

MICROHOBBY

AMSTRAD

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES AMSTRAD

Semana

AÑO II N.º 43

160 Ptas.

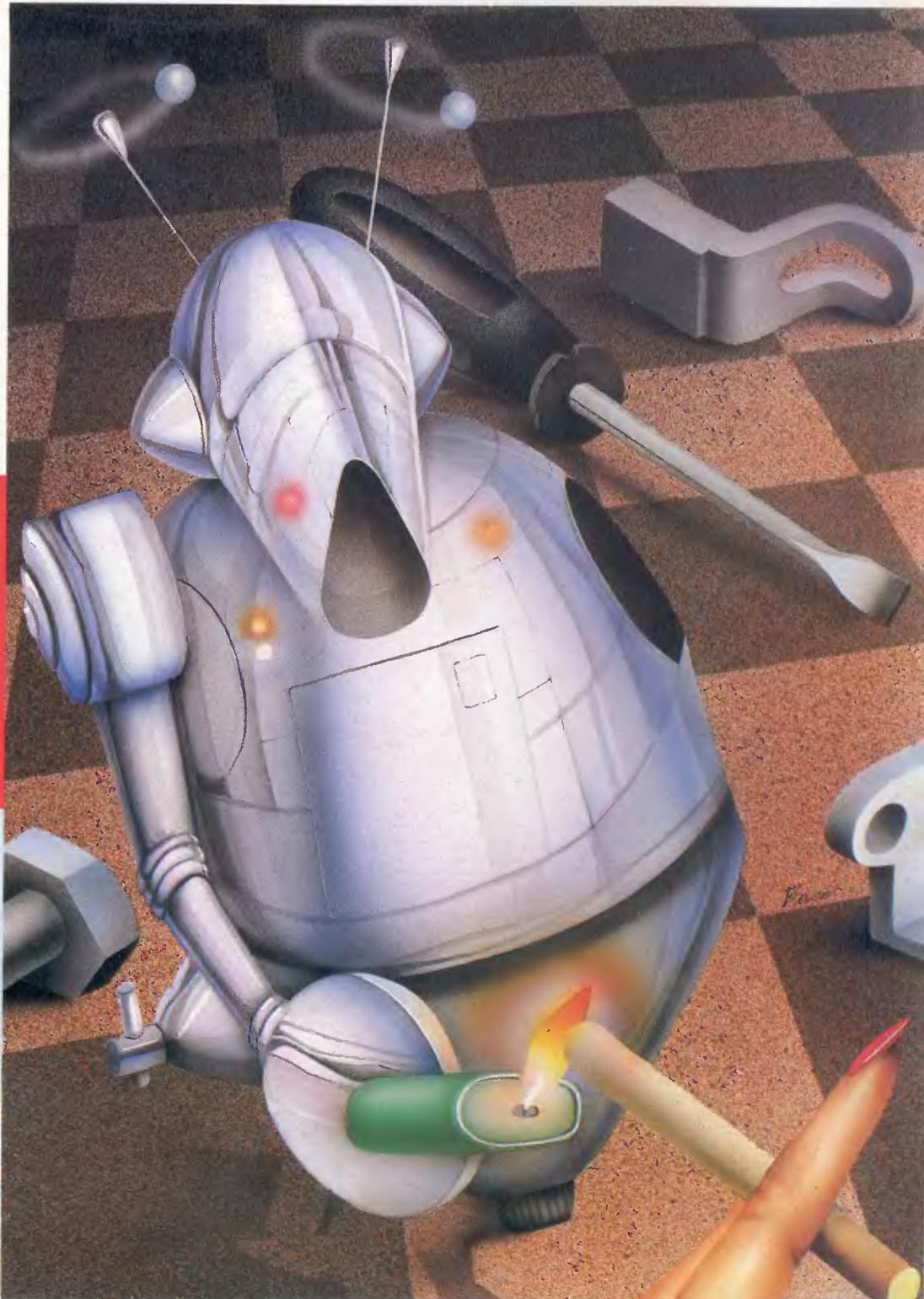
Canarias 165 pts.

COMO
HACER
MILAGROS
EN
LENGUAJE
MAQUINA

**¡A SUS
ORDENES!
LOS ROBOTS
ESTAN AQUI**

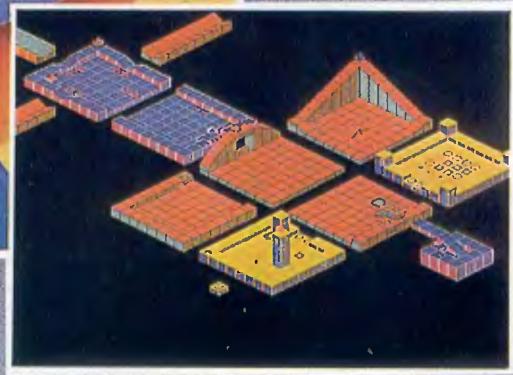
CONVERSA CON
TU AMSTRAD EN
LENGUAJE
NATURAL, DE TU A
TU, CON
PARANOIC

FERIA AMSTRAD EN
MADRID: DE ARRIBA A
ABAJO



LO MEJOR PARA AMSTRAD

Spindizzy



EL RETO A TU DESTREZA EN TRES DIMENSIONES

- Con SPINDIZZY te trasportaras a un enigmático mundo de fantasía.
- Sus casi 400 pantallas se convierten en fuente inagotable de diversión.
- Los mejores gráficos tridimensionales que un AMSTRAD puede generar en un juego de este tipo.
- Tu mismo puedes alterar el trazado de las pantallas, situándote cada vez ante un nuevo desafío: rampas, ascensores, trampas, etc.

PARA TAMBÉN DISPONIBLE
PARA COMMODORE Y SPECTRUM

Electric Dreams

SOFTWARE

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES, O DIRECTAMENTE POR CORREO O TELÉFONO A

PROEIN, S.A.

Velázquez, 10 - 28001 Madrid Tels. (91) 276 22 08/09

Director Editorial

José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo

José M.º Díaz

Redactor Jefe

Juan José Martínez

Diseño gráfico

Fernando Chaumel

Colaboradores

Eduardo Ruiz

Javier Borceló

David Sopuerta

Robert Chatwin

Francisco Portalo

Pedro Sudón

Miguel Sepúlveda

Francisco Martín

Jesús Alonso

Pedro S. Pérez

Amilio Gómez

Alberto Suñer

Secretaria Redacción

Carmen Santamaría

Fotografía

Carlos Candel

Chema Sacristán

Portada

Javier Igual

IlustradoresJ. Igual, J. Pons, F. L. Frontán,
J. Septién, Pejo, J. J. Mora**Edita**

HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

Mario Andriño

Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurión

Jefe de Producción

Carlos Peropadre

Marketing

Marta García

Jefe de Publicidad

Concha Gutiérrez

Publicidad Barcelona

José Galán Cortés

Tel: (93) 303 10 22/313 71 62

Secretaria de Dirección

Marisa Cogorno

Suscripciones

M.º Rosa González

M.º del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad

Ctra. de Irún km 12,400

(Fuencarral) 28049 Madrid

Teléfonos: Suscrip.: 734 65 00

Redacción: 734 70 12

Dto. Circulación

Paulino Blanco

Distribución

Coedis, S. A. Valencia, 245

Barcelona

Imprime

ROTEDIC, S. A. Ctra. de Irún.

Km. 12,450 (MADRID)

Fotocomposición

Novocomp, S.A.

Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica

GROF

Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal:

M-28468-1985

Derechos exclusivos de la revista**COMPUTING with the AMSTRAD**

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cia.

América de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

M. H. AMSTRAD no se hace

necesariamente solidaria de las

opiniones vertidas por sus

colaboradores en los artículos

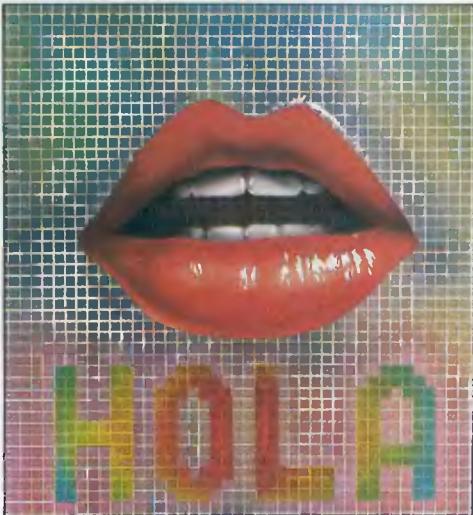
firmados. Reservados todos los

derechos.

Se solicitará control OJD

MICROHOBBY**AMSTRAD****Sumario**Año II • Número 43 • 24 al 30 de Junio de 1986
160 ptas. (incluido I.V.A.)
Canarias, 155 ptas. + 10 ptas. sobretasa aérea
Ceuta y Melilla, 155 ptas.**5 Primera plana**

Nuevos juegos de Dinamic para Amstrad.

Primeros 6 pasos*El asunto de los choques y la detección de objetos tiene bastante más «miga» de lo que a simple vista parece; hasta tal punto es así, que el artículo de la semana pasada de Primeros Pasos no ha bastado para cubrir completamente el tema.***Robótica 20***Los robots tienen cada vez más importancia en el mundo de la industria, y en el de la informática en general. Sin embargo, hasta ahora no está muy claro el papel que pueden jugar en nuestras casas, y a qué precios podrían hacerlo. Por lo que pueda pasar, nosotros hemos probado a fondo uno de los primeros robots domésticos de España.***Inteligencia artificial 24***Algunos programas de IA pueden hacerse en Basic, además de en LISP. Como prueba, ahí va el programa Paranoid, que mantendrá contigo una conversación de lo más amigable.***Feria de 30 Amstrad**

Completa información de la Primera Feria de Amstrad organizada en España.

**Código máquina 34***Después de un largo descanso, retomamos el hilo de la sección de código máquina estudiando las órdenes de entrada/salida del Z80, junto con un par de cortos, pero espectaculares programas, que muestran lo que se puede hacer con ellas.***Programación 40***Muchas personas hablan de ordenadores hoy, nosotros, por ejemplo, pero muy pocas saben qué y quién hizo posible la existencia de los mismos; cómo se inventó, la lógica binaria. Nosotros sí lo sabemos, y nos gustaría que vosotros lo supierais también; así que...*

¡No estamos para juegos!

LO NUESTRO ES HACER BUENAS GESTIONES

FACTURACION. Sólo teclee un código y salen todos los datos del cliente. Numeración correlativa automática. Admite 30 productos distintos por factura. Automáticos, descuentos, cargos, IVA. Proporciona 5 totales por factura. (P.V.P. 15.300 incl. IVA.)

PRESUPUESTOS. Guarda en memoria los presupuestos y extiende las facturas. Conceptos de 200 caracteres cada uno (3 renglones de escritura). (P.V.P. 18.300 incl. IVA.)

CUENTAS, PROVEEDORES, BANCOS, CLIENTES. 3 ficheros separados. Resúmenes totales, unitarios o parciales. El mejor auxiliar de CONTABILIDAD al día. (P.V.P. 8.600 incl. IVA.)

CONTROL DE ALMACEN IVA. Código de 9 dígitos alfanuméricos. 25 dígitos denominación. Una sola pantalla entradas y salidas, con visión de asientos anteriores. Stocks máximo, mínimo y avisa para reaprovisionamiento. Totales entradas y salidas cada pantalla. (P.V.P. 15.300 incl. IVA.)

CLIENTES (con etiquetas). 11 campos distintos para localización. Etiquetas 4 modelos distintos en salida de dos. El más fiel auxiliar ahorrador de tiempo. (P.V.P. 8.600 incl. IVA.)

RECIBOS. Resuelve el problema interminable a asociaciones, comunidades, colegios. Fijos los campos del normalizado y 12 campos libres (4 numéricos con cálculos automáticos). Liquidaciones bancos. (P.V.P. 18.300 incl. IVA.) Con numeración automática (21.200 incl. IVA.)

RESTAURANTES. Tratamiento de minuta y facturas. Resúmenes por grupos. Mesas abiertas permanentemente, correcciones, cambios, etc., hasta emisión fra. final. (P.V.P. 35.000 incl. IVA.)

IVA POR ALMACEN. Rellena liquidaciones Hacienda. Introduce cuentas IVA gastos. (P.V.P. 18.900 incl. IVA.)

URBANIZACIONES. Lectura y tratamiento de contadores consumos (agua, gas, luz, etc.). Extensión recibos y totalizaciones bancos. Emisión etiquetas. (P.V.P. 40.000 incl. IVA.)

LIBROS DEL IVA. Controles de repercutido y soportado orden numérico. Resúmenes estudios comparativos. Rellena liquidación Hacienda. (P.V.P. 16.800 incl. IVA.)

FACTURACION Y ALMACEN. Gestión unida. Ficheros clientes, productos, descuentos y cargos. Todos los resúmenes. (P.V.P. 18.900 incl. IVA.)

COTIZACIONES. El mejor cuadro comparativo de precios. Le dice el mejor precio proveedor. (P.V.P. 26.300 incl. IVA.)

1 AÑO DE GARANTIA



informática
GROTUR, S.A.

C/ JAIME EL CONQUISTADOR, 27
28045 MADRID Tfno. 474 55 00
474 55 32
Télex. IGSA 48452



CAMELOT WARRIORS, DE DINAMIC, PARA AMSTRAD

Si osas franquear la puerta del misterio, olvida todo lo que conoces porque te internarás en un viaje sin retorno. Mundos pasados y futuros, magia negra, trampas ocultas...

Aprieta la espada con tus puños y nunca, nunca eches la mirada atrás.

Los cuatro mundos

En esta aventura te enfrentas a cuatro mundos distintos:

— El bosque: Escenario natural en el que te esperan numerosos enemigos.

— El lago: Peces asesinos, medusas eléctricas y un ambiente de terror, te provocarán un shock mental y serás convertido mediante un hechizo del druida en un «viscoso bátraco».

— Las grutas: Sumergido en un mundo bajo tierra, con dificultad para respirar un aire tan enrarecido, buscarás una salida hacia la superficie.

— El castillo de Camelot: Finalmente entrarás al castillo donde se halla la clave que resuelve todo el misterio.

Estos cuatro mundos están comunicados entre ellos y tienes que buscar las zonas frontera para pasar de uno a otro.

Los cuatro personajes

Aznaht: El druida amo del bosque.

Kindo: Hermano de Neptuno y rey del lago.

Azornic: El poderoso dragón, señor de las grutas.

Arturo: Rey de Camelot.

El juego

En el mundo de Camelot han entrado 4 elementos extraños que son característicos del siglo XX.

La voz de otro mundo, El espejo de la sabiduría, El elixir de la vida, El fuego que no quema.

Distinguirlos te será fácil, debes cogerlos y presentarlos a los guardianes de cada mundo, ellos se encargan de su destrucción.

Vencer a todos los enemigos no es tarea sencilla pero cuentas para ello



con una espada que elimina a algunos animales y un potente salto que evita ser atacado por otros. Por tanto: Espera, calcula y piensa antes de actuar.

El misterio final

Después de tanta lucha y tantos peligros, al llegar al final del Camelot Warriors, se halla el secreto de un misterio mágico que explica todo el juego.



Primera PLANA



ACUERDO OFITES/ORDEMANIA

El martes 2 de junio **OFITES INFORMATICA**, S.A. y **ORDEMANIA SOFT**, firmaron el contrato por el cual **OFITES INFORMATICA**, S.A. se convierte en distribuidor exclusivo para España de todos los productos de **ORDEMANIA SOFT**.

Tras la firma de este contrato se presenta **GESPACK** un nuevo programa que integra los ya conocidos: **CONTABILIDAD**, **CONTROL DE STOCKS**, **FACTURACION**, y un nuevo programa de **CONTROL DE PEDIDOS**, de forma totalmente interactiva y cuyo precio será de 29.900 pesetas.

De ahora en adelante los pedidos de estos productos se realizarán a: **OFITES INFORMATICA** Avda. Isabel II, 16-8.º 20.011 SAN SEBASTIAN Tel: (943) 45 55 44 - 45 55 33 Tlex: 36698 E

MAS PROGRAMAS PROFESIONALES PARA AMSTRAD PCW 8216 Y PCW 8512

Dentro de la serie de programas —pocos todavía— para la gama PCW de **AMSTRAD**, nos complace anunciar que la casa **SOFTWARE NEW LINE, S.A.**, (Zurbano, 4 —28010 Madrid. Tel. 410 47 63), está sacando al mercado un interesante paquete de programas profesionales para los modelos PCW 8256 y PCW 8512.

Se trata de 9 programas dirigidos a sectores muy concretos del mercado: **CLINI**, para la gestión de clínicas veterinarias; **GESINT**, para la gestión integrada de facturación, clientes y almacén de la pequeña y mediana empresa; **VIDEO**, para gestión completa de video-clubs; **PRESUP** y **CALC** presupuestos y mediciones y cálculo de estructuras para arquitectura e ingeniería; **VIGAS**, para el cálculo de vigas en ingeniería; **ADFIN**, para la administración de fincas de propiedad horizontal; **ANDAES**, para el cálculo de estructuras de andamios; **CINEDIST**, para las casas distribuidoras de películas de cine. **GESINT** y **CLINI** ya están disponibles en el mercado.

EL MOVIMIENTO SE DEMUESTRA ANDANDO

Continuamos en movimiento. Si seguimos con la idea de intentar «fabricar» un juego de arcade en el que figuras y objetos se deslicen por la pantalla de una forma continua y armoniosa, es necesario seguir perfeccionando nuestros todavía «torpes» movimientos. Ya llevamos recorrida una buena parte del camino que nos conducirá hacia «el juego ideal», pero todavía nos quedan algunas cosas por descubrir. Así que: ¡Adelante!



emos encontrado en nuestra agenda particular una nota que nos recuerda algo: en nuestra anterior reunión les dejamos una especie de «tarea», o más bien un reto. Había por medio un programa que debían intentar ver cómo funcionaba. ¿Qué tal les ha ido en esta empresa?

Suponemos que bien, pero a pesar de ello, ¿creen que sobraría una pequeña explicación sobre el mismo? Seguro que no.

Nuestra obra maestra se trataba de una especie de bola que se movía a lo largo y ancho de la pantalla rebotando —o cambiando de trayectoria— cada vez que alcanzaba los límites del rectángulo «de juego». Nunca se salía de los mismos, su movimiento cambiaba de dirección y continuaba sin descanso.

Construcción modular

Intentaremos ir viendo detalladamente cómo construir de una forma «modular» un proceso lógico del que partimos para transformarlo en instrucciones Basic que conviertan nuestra primitiva idea en un Programa que, al ejecutarse, cumpla con todos los requisitos que le hayamos puesto. ¿Le parece bien?

Siguiendo con lo que más de una vez ya hemos comentado en esta sección, vamos a comenzar abordando el problema de una forma amplia y general. Supondremos que todas las acciones concretas y específicas —como el cambio de trayectoria, por ejemplo—, ya están resueltas, aunque de momento aún no sea así.

Y con estas premisas desarrollamos un proceso lógico, que va a ser muy general. Ya iremos concretando más adelante. Bueno, pues manos a la obra.

Parece evidente que lo primero que necesitamos es determinar las condiciones iniciales de nuestro problema. Es lo que llamamos **Inicialización** y consistirá en fijar la posición

desde la que va a partir la bola, o el sentido del movimiento, por ejemplo.

De momento nos basta con saber que debemos determinar una serie de condiciones con las que comenzará a **funcionar** nuestro invento. Ya lo desarrollaremos más adelante pero por ahora damos por solucionada esta fase de **«Inicialización»**.

A continuación delimitaremos el espacio por el que la bola se va a mover. Construiremos el **«terreno de juego»** rectangular que nuestro móvil utilizará para desplazarse. Y, ¿qué método vamos a emplear para hacerlo?

Como es una figura geométrica muy sencilla, creemos que no habrá ningún problema. Nos situamos en uno de los vértices del rectángulo, por ejemplo el del borde superior izquierdo, y desde allí trazamos una fila de cuadraditos que, unidos uno tras otro, nos darán la impresión óptica de ser un trazo horizontal.

Repetiremos este proceso para que en un futuro, esperamos que no sea muy lejano, aparezca la siguiente base del recuadro. Bastará con partir del vértice inferior izquierdo.

De un modo análogo construiremos los límites verticales, situándonos en un vértice y trazando la línea. Y, como anteriormente comentamos para la inicialización, con esto tenemos suficiente para comenzar. Ya ampliaremos y completaremos la forma de hacerlo.

Una vez construidos los bordes que van a limitar el movimiento de nuestra bola, sólo nos queda entrar de lleno en el proceso a seguir para lograr darle el movimiento correcto.

La técnica que vamos a emplear será la que ya conocemos por anteriores artículos con ligeras modificaciones. Colocaremos el objeto que queremos mover en una determinada posición y allí lo visualizaremos. Tras un ligero retraso, lo borramos, o mejor imprimimos en esa misma posición un espacio en blanco.

A continuación calculamos las coordenadas del siguiente punto donde vamos a situar el móvil. Lo haremos simplemente sumando a las coordenadas actuales un desplazamiento tanto en horizontal como en vertical.

Y aquí llega la novedad. Despues de determinar el valor de las nuevas coordenadas, tendremos que analizar si son válidas o no, es de-



Primeros PASOS

cir, si están dentro o fuera de la zona delimitada para moverse.

En el caso de ser válidas, las damos como buenas y continuamos con el movimiento, y si no lo son obviamente tendremos que cambiar la trayectoria si queremos seguir desplazándonos por la pantalla.

Con esto estaría ya completo todo el proceso. Recuerde que lo hemos hecho de una forma muy general dando por supuesto que acciones más particulares, que después asociaremos al concepto de subrutina, ya están resueltas.

Podemos ver gráficamente el camino que hemos seguido echando un vistazo al organigrama de la figura 1. Seguro que es una buena ayuda a la hora de comprender mejor toda la parrafada anterior. Es lo que después pasaremos a instrucciones Basic para que nuestro **Amstrad** pueda entenderlas dándole el nombre de **Programa Principal**. ¿Recuerdan nuestros comentarios sobre las subrutinas?

Continuemos con nuestro movimiento. El siguiente paso consistirá en desarrollar, o detallar, cada uno de los recuadros del proceso principal que hemos asociado a una de esas acciones concretas que dimos como resueltas. Como la novedad de este proceso reside en la manera de investigar si las coordenadas del siguiente punto de la trayectoria son las válidas o no, ¿qué tal si centramos nuestra atención solamente en esta **subrutina**?

No se asuste por este análisis y posible cambio de trayectoria, es bastante más sencillo de lo que puede parecer a primera vista. ¿Qué es lo que tenemos que comprobar? La contestación a esta pregunta es evidente: que la bola no se salga del rectángulo que hemos delimitado.

Y esto, ¿qué supone? Aunque le parezca muy simple, solamente queremos decir con ello que las coordenadas de la nueva de la nueva posición estén dentro de la zona de movimiento. Ahí está precisamente la condición que debemos analizar.

Si cualquiera de las coordenadas del siguiente punto se «sale» del rectángulo, la primera medida a tomar es no darla por válida, o sea, mantener la de la posición anterior, y después cambiar de sentido el desplazamiento en la dirección —eje **X** o **Y**— donde encontramos la coordenada errónea.

Por ejemplo, imagine que la bola sube y llega al borde superior. La siguiente posición estaría ya fuera de los límites permitidos. Solución: como hemos dicho anteriormente mantenemos la coordenada antigua y hacemos que la bola comience a bajar en el próximo movimiento. ¿Ha quedado así un poco más claro?

Y lo mismo ocurriría con los otros tres bordes, repitiéndose el proceso de una forma análoga. Se atrevería a plantear un organigrama que recogiera gráficamente toda esta forma de hacerlo? En la figura 2 lo tiene ya resuelto por si un casual...

Bueno, ya tenemos definido el camino que vamos a seguir para lograr nuestro objetivo. Sólo queda pasar cada una de las «cajas» o símbolos que forman parte de los organigramas a instrucciones o sentencias Basic, es decir, codificar el Programa.

Esta parte de codificación es la que produce unos resultados más espectaculares. La ejecución de un programa que acabamos de escribir nos da enseguida la satisfacción de comprobar que funciona «fenomenalmente» bien. Pero sin embargo, no es la más importante.

Tenga por seguro que si ha cometido un error en alguno de los pasos que hemos visto en la etapa anterior, elaborando un proceso lógico que no es del todo correcto, el programa ya codificado no le funcionará correctamente. Además, cuando el programa sea bastante largo, si no ha seguido un «análisis» y «diseño» adecuados a la hora de encontrar la solución, tropezará con muchos problemas para buscar y corregir el error.

Por eso queremos insistirle en que la fase de codificación no es la única ni la más importante de todas por las que tenemos que pasar cuando queremos resolver cualquier problema. Es una más dentro de todo el proceso. Y le recomendamos que medite detenidamente la solución, o camino lógico a seguir, antes de ponerte a codificar. Hágase sus propios organigramas o emplee cualquier otro método para conseguir estos fines, a la larga se verá recompensado evitándose los «berrinches» propios de no encontrar un error «camuflado».

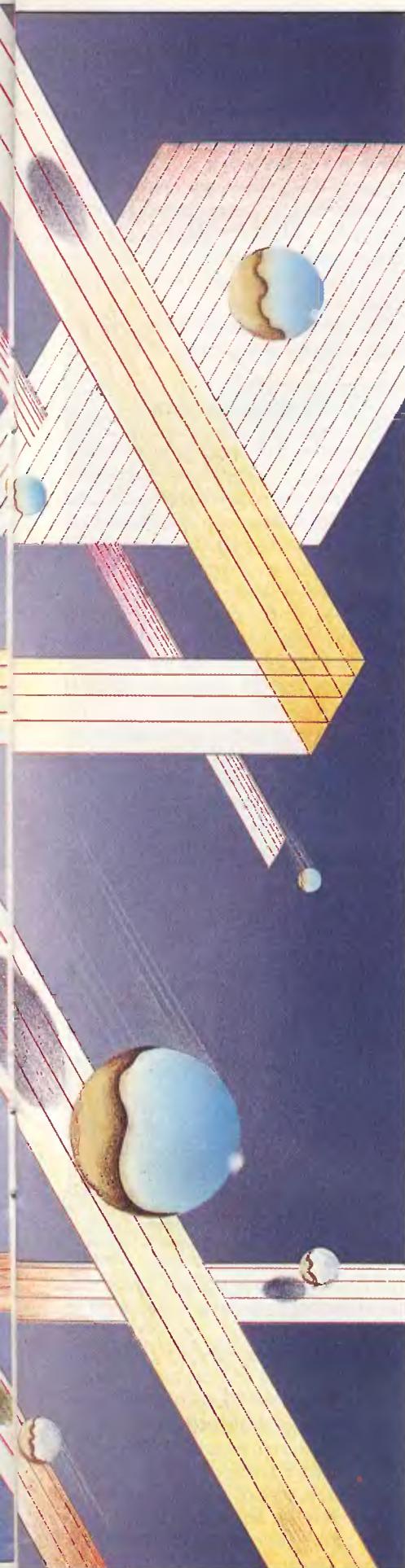
Continuemos. ¿Se ha pensado ya la forma de traducir todo este proceso lógico a lenguaje Basic? Nosotros lo hemos hecho de un modo semejante al que dejamos en el aire en nuestro artículo anterior. En el Programa 1 está la solución.

Programa uno

¿Cómo funciona? Las líneas 10 a 210 son las que dan forma al proceso o Programa Principal. ¿Se ha fijado en la cantidad de líneas as a subrutinas que hay en ellas? Es lo acordado.

La parte que se dedica a «mover» la bola está en las líneas 120 a 210. Es, simplemente, un bucle **WHILE... WEND** en el que la evaluación de la condición (**-1**) se está cumpliendo continuamente.

El cálculo de las nuevas coordenadas se realiza en las líneas 180 y 190 sumando a sus valores actuales (los que tiene en un momento determinado) el desplazamiento en la dirección de cada uno de los ejes **X** e **Y**.



Cuando dichos desplazamientos, contenidos en las variables «**despx**» y «**despy**» sean positivos, los valores de «**X**» e «**Y**» aumentarán mientras que si son negativos disminuirán y por tanto el desplazamiento referido a uno de los ejes de coordenadas se realizará en sentido contrario al anterior (o al que tiene cuando es positivo).

Analicemos la rutina de cambio de trayectoria. Es la comprendida entre las líneas 250 y 300. La manera de analizar si las coordenadas son válidas —o están dentro de la zona permitida— es muy simple, mediante instrucciones del tipo:

IF < condición > THEN < acción >

La condición en este caso es comprobar si cada una de las coordenadas ha llegado al límite de la pantalla (1 ó 40 para la coordenada «**x**», 1 ó 25 «**y**»).

En tal situación las condiciones a realizar son:

—Mantener como actual el valor de la correspondiente coordenada anterior.

—Cambiar el sentido de desplazamiento.

¿Se ha fijado cómo cambiamos la trayectoria? El sentido de movimiento referido a cada uno de los ejes de coordenadas venía dado por el signo del contenido de cada una de las variables «**despx**» y «**despy**». Cuando eran positivos la bola se movía en sentido creciente de los ejes y si eran negativos lo hacía en sentido contrario.

Y si, como decimos, el sentido viene dado por el signo de estas variables, ¿qué mejor que cambiarlas de signo cuando queramos variar la trayectoria al llegar a uno de los bordes?

Es lo que conseguimos precisamente con las instrucciones:

y $despy = despx * (-1)$
 $despy = despy * (-1)$

contenidas en las líneas 260 a 290. Así resulta fácil hacerlo, ¿verdad?

Observe también la rutina de inicialización (líneas 420 a 450). Con ella fijamos la posición de comienzo del movimiento, con la línea 430, así como el sentido de desplazamiento. El dar a las variables «**despx**» y «**despy**» un valor igual a 1 implica que el desplazamiento respecto a cada uno de los ejes será en sentido creciente (positivo). ¿Comprendido?

Una pregunta. ¿Es necesario poner la instrucción END detrás del programa principal para evitar que su ejecución pase, sin tener que hacerlo, a la subrutina que está colocada justamente detrás? O, por el contrario, nunca acabará de ejecutarse. Piénselo.

Las demás subrutinas ya las conocemos. Las hemos empleado alguna que otra vez y no creemos oportuno volver a contrar la misma historia.

Una vez que hemos visto cómo podemos mover un objeto por la pantalla evitando que se salga de ella, complicaremos un poco más la cosa. Hasta ahora los desplazamientos se han realizado mecánicamente. Nosotros no hemos intervenido para nada en la manera de

hacerlos ni podemos influir en las trayectorias desde fuera del programa.

Hay muchos programas, sobre todo en el mundo de los juegos por ordenador, en los que es muy conveniente que al pulsar una tecla en concreto se ejecute una instrucción o una subrutina, por ejemplo.

Hasta ahora la única instrucción disponible para meter datos al ordenador desde el teclado es INPUT. Intentemos utilizar esta sentencia para conseguir dar sensación de movimiento a un objeto (por ejemplo a nuestro viejo conocido Don Sonrisitas).

Para ello teclee y ejecute el Programa 2 y observe atentamente los resultados.

Programa dos

Nos aparecerá en un punto de la pantalla que fijamos en las líneas 30 y 40. Si queremos desplazarle hacia la derecha hemos decidido que pulsando la tecla «d» lo conseguiremos ya que en la línea 110 preguntamos el valor de la coordenada «**x**» y con el GOTO de la línea 120 volvemos a repetir el proceso.

Pero al ejecutarlo nos encontramos con un grave problema: la instrucción INPUT detiene la ejecución del programa hasta que pulsamos la tecla ENTER, después de escribir el dato.

¿Se imagina un juego de «marcianitos» en el que todo esté parado hasta que pulsemos ENTER? Seguro que resultaría muy aburrido.

Pero nuestro **Amstrad** tiene de todo, y por tanto también posee una instrucción que nos hará más soportable, y sobre todo más rápido, nuestro anterior juego.

INKEY\$ es una función que examina cíclicamente el teclado y detecta si se ha pulsado o no una tecla. Además genera un valor alfanumérico, o cadena, que consiste precisamente en el carácter correspondiente a la tecla que se ha pulsado.

En el caso de no haber presionado ninguna, el ordenador genera la cadena vacía (no contiene ningún carácter).

Pero como un «ejemplo» vale más que mil palabras, vamos a ello. Escriba el Programa 3 y ejecútelo.

Programa tres

¿Alguna complicación? El bucle WHILE... WEND de las líneas 30 a 50 está dando vueltas, examinando si se ha pulsado alguna tecla.

En el momento que así haya sucedido, la línea 40 hace que el valor del carácter tecleado, que nos devuelve la función **INKEY\$**, sea asignado a la variable «**teclas\$**» y salgamos del bucle (o dejamos de repetirlo) ya que «**teclas\$**» es ahora distinto de la cadena vacía.

Después, la línea 60 nos visualiza un mensaje donde se nos descubre o visualiza, el carácter correspondiente a la tecla que hemos pulsado. Repetimos que este valor alfanumé-

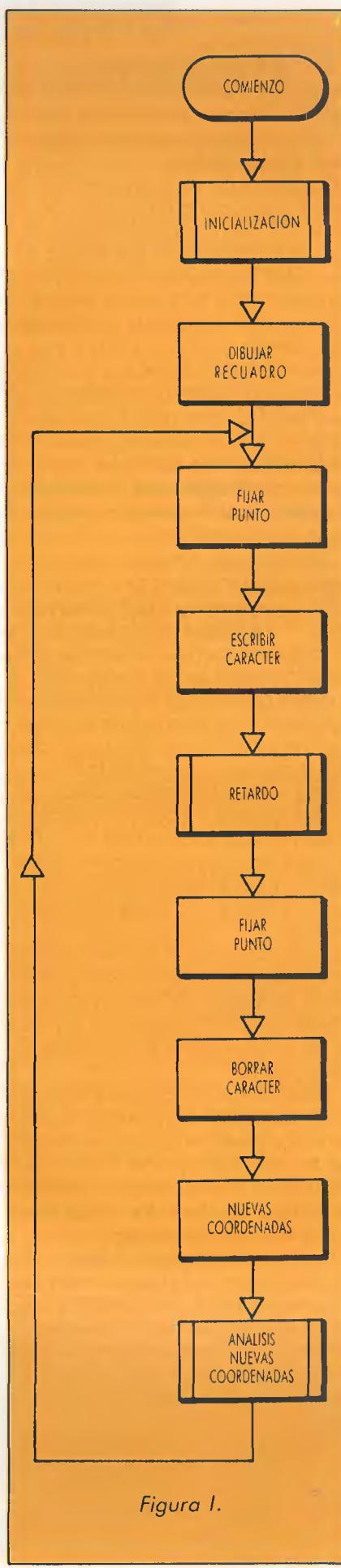


Figura 1.

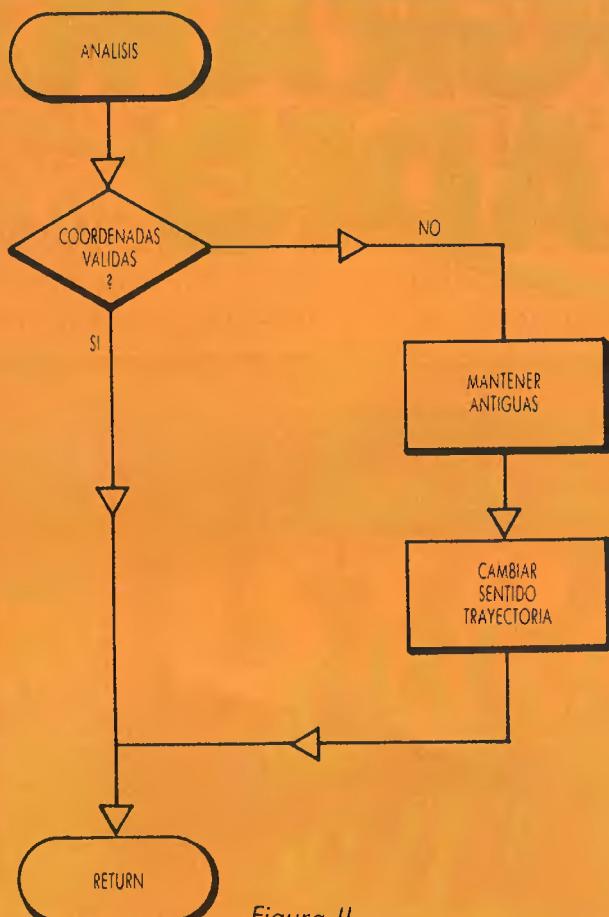


Figura II.

rico es el que nos devuelve la función **INKEY\$** al presionar una tecla.

Pero, ¿cómo utilizar esto en nuestro caso? Piense que estamos decididos a mover a Don Sonrisitas de la manera más perfecta posible.

Creemos que la mejor forma de explicarlo es con una aplicación práctica. ¡Manos al teclado! Pase el listado del Programa 4 a la memoria de su ordenador y veremos qué pasa.

Programa cuatro

Si lo ejecuta verá que esto ya es otra cosa. Pulsando la tecla «**d**» como antes, conseguimos que nuestro personaje se desplace por la pantalla sin necesidad de teclear **ENTER** cada vez que queramos moverle.

La diferencia con respecto al Programa 2 está en la línea 100. Ahora el valor que asignamos a la variable «**teclas**» es el que nos devuelve la función **INKEY\$**. Y esto es inmediato. El programa no se queda detenido hasta que introduzcamos el dato como ocurría con **INPUT**.

Después sólo aumentará la coordenada «**x**» cuando el valor alfanumérico de la función **INKEY\$** sea «**d**» y solamente ése. Si quiere comprobélo tecleando «**D**». Nuestro amigo no se moverá.

Y por hoy terminamos. Le dejamos intentando mejorar este último movimiento. En nuestra próxima cita intentaremos hacer lo propio mezclando condiciones, instrucciones, etc., etc., etc...

¡Adiós!

```

10 REM PROGRAMA I
20 GOSUB 420:REM INICIALIZACION
30 CLS
40 LOCATE 1,1
50 GOSUB 310:REM BORDE HORIZONTAL
60 LOCATE 1,25
70 GOSUB 310:REM BORDE HORIZONTAL
80 xcoor=1
90 GOSUB 360:REM BORDE VERTICAL
100 xcoor=40
110 GOSUB 360:REM BORDE VERTICAL
120 WHILE -1
130 LOCATE x,y
140 PRINT CHR$(202)
150 GOSUB 220:REM RETARDO
160 LOCATE x,y
170 PRINT " "
180 x=x+despx
190 y=y+despy
200 GOSUB 250:REM CAMBIO
210 WEND
220 REM RETARDO
230 FOR i=0 TO 50:NEXT i
240 RETURN
250 REM CAMBIO TRAYECTORIA
260 IF x=1 THEN x=2:despx=despx*(-1)
270 IF x=40 THEN x=39:despx=despx*(-1)
280 IF y=1 THEN y=2:despy=despy*(-1)
290 IF y=25 THEN y=24:despy=despy*(-1)
300 RETURN

310 REM BORDE HORIZONTAL
320 FOR i=1 TO 40
330 PRINT CHR$(143);
340 NEXT i
350 RETURN
360 REM BORDE VERTICAL
370 FOR i=2 TO 24
380 LOCATE xcoor,i
390 PRINT CHR$(143)
400 NEXT i
410 RETURN
420 REM INICIALIZACION
430 x=20:y=12
440 despx=1:despy=1
450 RETURN

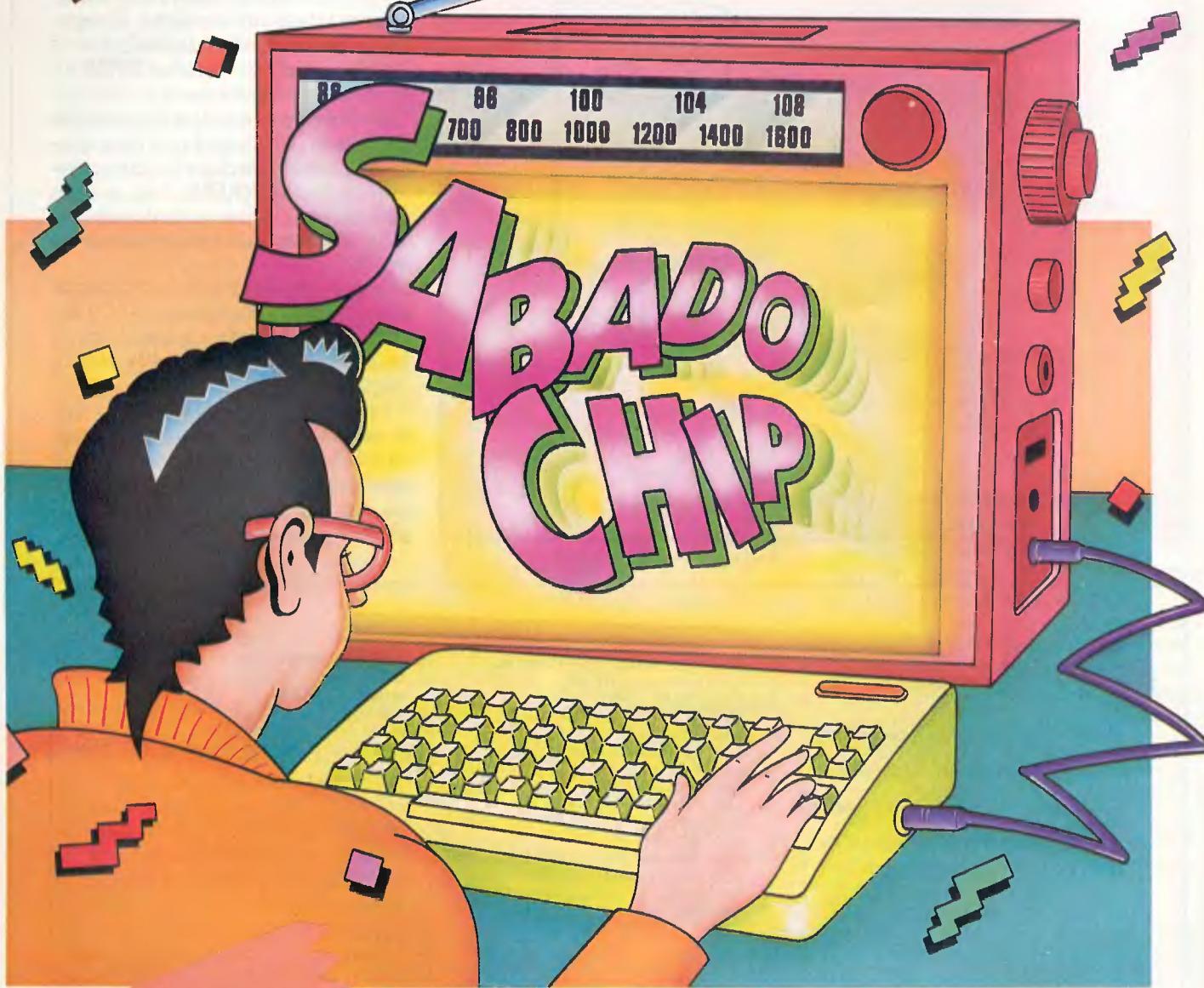
10 REM PROGRAMA III
20 CLS
30 WHILE teclas="""
40 teclas$=INKEY$
50 WEND
60 PRINT "LA TECLA PULSADA ES ";tecas
1a$

10 REM PROGRAMA IV
20 CLS
30 x=1
40 y=10
50 LOCATE x,y
60 PRINT CHR$(224)
70 FOR i=1 TO 500:NEXT i
80 LOCATE x,y
90 PRINT " "
100 teclas$=INKEY$
110 IF teclas$="d" THEN x=x+1
120 GOTO 50

10 REM PROGRAMA II
20 CLS
30 x=1
40 y=10
50 LOCATE x,y
60 PRINT CHR$(224)
70 FOR i=1 TO 500:NEXT i
80 LOCATE x,y
90 PRINT " "
100 INPUT "",teclas$
110 IF teclas$="d" THEN x=x+1
120 GOTO 50
  
```

TU PROGRAMA DE RADIO

claro!



Aviso 2

- Entrevistas a fondo
- Éxitos en Soft
- Noticias en Hard
- Concursos

Prográmatelo: Sábados tarde de 5 a 7 horas.
En directo y con tu participación.

LA COPE A TOPE.

—RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M.—

En Barcelona Radio Miramar



En tu kiosco te espera algo muy inteligente

El AMSTRAD Especial número 2 incluye una cinta de cassette adherida a la portada con un lenguaje Lisp completo que

te permitirá comprender y dominar las técnicas más complejas de inteligencia artificial. Por si fuera poco, en nuestra

cinta se incluyen también dos concursos: uno, de diseño gráfico de pantallas, para artistas, te permitirá ganar hasta 170.000 pesetas en premios. En el segundo regalamos un ordenador Amstrad CPC6128.

El número 2 de AMSTRAD Especial trata un amplio espectro de interesantes temas, como un comparativo de impresoras, que le ayudará a elegir la más adecuada a sus necesidades, como multitud de programas y rutinas de utilidad en lenguaje máquina como un paquete de soft integrado, con tres programas en uno y un largo etcétera que sería demasiado prolífico detallar.

MICROHOBBY
AMSTRAD
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES AMSTRAD *Especial* Año N.º 2

475 ptas.

SOFTWARE INTEGRADO
3 PROGRAMAS EN UNO

TABLETA GRAFICA
GRAFPAD II:
EL ARTE POR ORDENADOR
A TU ALCANCE

TE OFRECEMOS UN
LENGUAJE DE
PROGRAMACION LISP
COMPLETO EN CINTA
DE CASSETTE

NUESTRO PROGRAMA CREADOR
DE CRUCIGRAMAS DESAFIA A TU INGENIO

IMPRESORAS:
COMO HACER LA
MEJOR ELECCION

ATENCION A NUESTRO
FABULOSO CONCURSO:
PUEDES GANAR UN
CPC-6128 CON
SOLO CARGAR LA CINTA

Rellena este cupón y envíalo a **HOBBY PRESS, S. A.** Ap. de Correos 232. Alcobendas. Madrid.

Nombre _____ Apellidos _____

Domicilio _____

Localidad _____ Provincia _____ C. Postal _____

Teléfono _____ Profesión _____ Fecha de nacimiento _____

¿Eres suscriptor de **MICROHOBBY AMSTRAD**? Si No

Deseo recibir el Especial de **MICROHOBBY AMSTRAD** n.º 2 al precio de 475 ptas. (IVA incluido)

FORMA DE PAGO

Talón bancario adjunto o nombre de **HOBBY PRESS, S. A.**
 Mediante Tarjeta VISA. N.º Fecha de caducidad
 Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío). Fecha y firma:

SABOTEUR

Una sombra se desliza sigilosamente por los corredores de una sofisticada central de seguridad, donde guardias armados y perros policía le separan de su camino hacia la sala de ordenadores

El departamento central de seguridad del país, ha llegado una información de inestimable valor, transmitida por cierto país amigo con unos medios de espionaje e información de los que es difícil escapar.

En ella se detallan todos los datos de los líderes del movimiento revolucionario, que pretende derrocar al Gobierno.

El disco que contiene tan vital información, se encuentra en la sala de ordenadores de la central, y el proceso de datos y localización a lo largo del país de los insurgentes es cosa de horas.

La única salvación de los rebeldes, es evitar que este disco sea procesado y la información transmitida a las jefaturas locales distribuidas a lo largo del país, en cuyo caso la causa estaría perdida.

En una operación de máxima ur-



gencia, es enviado a la central de seguridad un mercenario, con la misión de apoderarse del disco y destruir la sala de ordenadores de la misma.

La central se encuentra situada en los subterráneos de un almacén portuario en la zona norte de la ciudad.

Una lancha hinchable es el medio utilizado por el saboteador para llegar hasta el muelle del almacén, que sirve de tapadera al complejo informático que vela por la seguridad del país.

Los sistemas de vigilancia están constituidos por guardias armados y perros, además de las cámaras láser del circuito interno de seguridad.

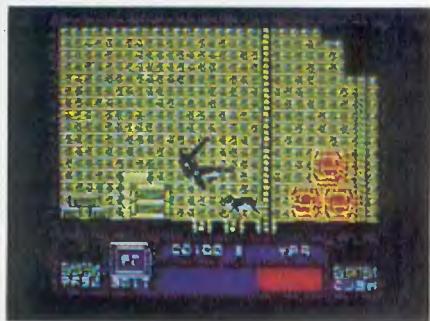
Con todo este sistema, la misión del mercenario se hace todavía más difícil, al tener que realizarla sin armas. Si por cualquier razón se activa la alarma general, no habrá nada que hacer.

El saboteador debe eliminar a los vigilantes que encuentra a su paso si-



lenciosamente, utilizando conocimientos de artes marciales, y los objetos y armas que consiga de sus víctimas.

En el complejo sistema de corredores y salas del almacén, ha de encontrar el pasaje que conduce a la sala del ordenador principal, donde una vez robado el disco y activada la



bomba, debe escapar hacia los niveles superiores del edificio.

La bomba ha sido programada para explotar a los 60 minutos de su colocación, tiempo en que el saboteador debe llegar a la azotea del edificio y escapar en el helicóptero que se encuentra en ella.

Por fin encontramos un programa basado en una idea original, aunque se trata de una típica aventura de búsqueda, la ambientación de la misma y el tratamiento de los personajes y armas que intervienen en la aventura, son totalmente innovadores.



En la lucha contra guardias armados, podemos utilizar ciertos objetos recogidos en el suelo de los corredores; ladrillos, cartuchos de dinamita y cuchillos, pueden ser arrojados por el mercenario contra los vigilantes que nos acosan.

Los gráficos y el movimiento de los personajes, son de una calidad innegable, las figuras humanas son de una considerable altura; alcanzando los siete centímetros, detalle que hace mucho más meritorio el extraordinario efecto de animación conseguido.

El saboteador, está dotado de un amplio repertorio de movimientos, pudiendo; saltar, trepar, correr, arrojar ladrillos, pararse, dar patadas, puñetazos, agacharse y accionar mandos en las consolas.

Teniendo además el acierto de que todas las acciones se ejecutan con gran velocidad, contribuyendo a crear el ambiente de celeridad con que debemos ejecutar la misión, el tiempo es factor determinante y nuestro hombre no puede perder un segundo.

Los guardias también emplean golpes de kárate, además de disparar con armas de fuego, los perros nos atacan corriendo raudos hacia nosotros al advertir nuestra presencia.

De igual forma el decorado de las distintas salas e instalaciones, es realmente bueno, los distintos niveles del edificio contienen zonas bien diferenciadas. Desde los subterráneos hasta la azotea donde hemos de coger el helicóptero, cada nueva pantalla constituye una grata sorpresa.

Tan pronto pasamos de cuevas subterráneas, a modernas salas in-



Entre ellas debemos encontrar el recorrido que nos llevará a la central informática, que se encuentra en las profundidades del edificio, comunicándose con el resto de las instalaciones por un transporte subterráneo.

En nuestro camino por las distintas pantallas, hemos de eliminar a los guardias de seguridad, empleando las técnicas de lucha que domina el saboteador.

El uso de patadas volantes y contundentes golpes de puño, son suficientes para deshacernos de los guardias de seguridad.



formatizadas; de pasarelas metálicas, a compuertas blindadas; de bodegas de almacenamiento, a cámaras acorazadas.

Ayudando a subrayar el dinamismo que preside la aventura, y sorprendiendo nuestra vista con unas

Mister JOYSTICK



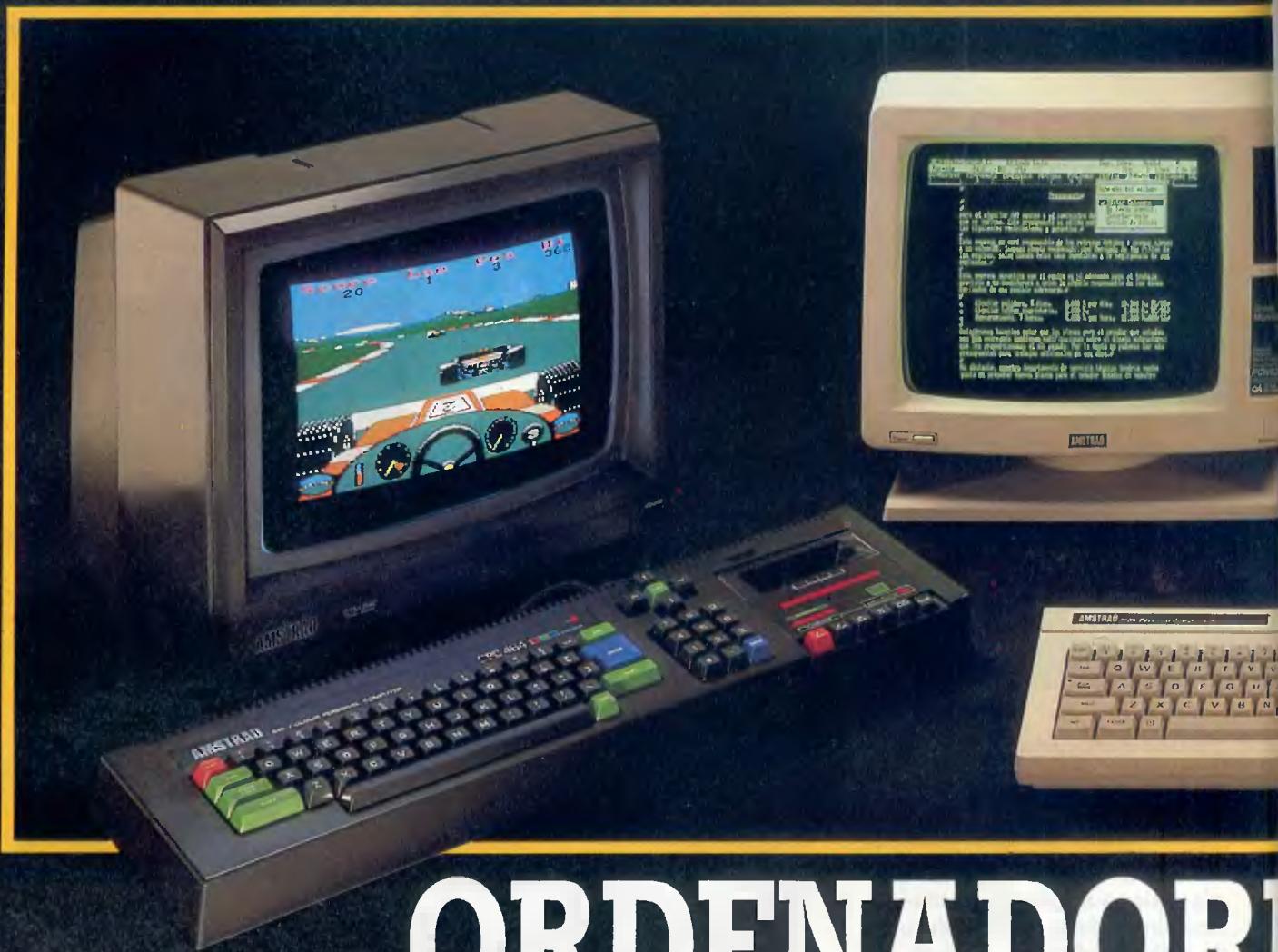
pantallas tratadas con tal realismo, que nos hacen sentirnos como en la última aventura de James Bond.

Un gran programa, con unos gráficos y movimiento de altísima calidad, en el que la acción se desarrolla a ritmo trepidante en una lucha sin tregua contra reloj.



AMSTRAD CPC - 464

AMSTRAD



ORDENADORES

SERIE CPC

- **TECLADO** • Teclado profesional con 74 teclas en 3 bloques - Hasta 32 teclas programables - Teclado redefinible
- **PANTALLA** • Monitor RGB verde (12") o color (14")

	Normal	Alta Res.	Multicolor
Col x líneas	40 x 25	81 x 25	19 x 25
Colores	4 de 27	2 de 27	16 de 27
Puntos	320 x 200	640 x 200	160 x 200

- Se pueden definir hasta 8 ventanas de texto y 1 de gráficos • **SONIDO**
- 3 canales de 8 octavas moduladas independientemente - Altavoz interno regulable - Salida estéreo • **BASIC**
- Locomotive BASIC ampliado en ROM - Incluye los comandos AFTER y EVERY para control de interrupciones

AMSTRAD CPC 464

UNIDAD CENTRAL. MEMORIAS

- Microprocesador Z80A - 64 K RAM ampliables - 32 K ROM ampliables

CASSETTE

• Cassette incorporada con velocidad de grabación (1 ó 2 Kbaudios)

controlada desde Basic • **CONECTORES**

- Bus PCB multiuso, Unidad de Disco exterior, paralelo Centronics, salida estéreo, joystick, lápiz óptico, etc.

• **SUMINISTRO** • Ordenador con monitor verde o color - 8 cassettes con programas - Libro "Guía de Referencia BASIC para el programador" - Manual en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA.

TODO POR 59.900 Pts. (monitor verde)

90.900 Pts. (monitor color)

AMSTRAD CPC 6128

UNIDAD CENTRAL. MEMORIAS

- Microprocesador Z80A - 128 K RAM ampliables - 48 K ROM ampliables

UNIDAD DE DISCO

• Unidad incorporada para disco de 3" con 180K por cara • **SISTEMAS OPERATIVOS**

- AMSDOS, CP/M 2.2, CP/M Plus (3.0)

• **CONECTORES** • Bus PCB multiuso, paralelo Centronics, cassette exterior, 2.ª Unidad de Disco, salida estéreo, joysticks, lápiz óptico, etc.

• **SUMINISTRO** • Ordenador con monitor verde o color - Disco con CP/M 2.2 y lenguaje DR. LOGO - Disco con CP/M Plus y utilidades - Disco con 6 programas de obsequio - Manual en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA.

TODO POR 84.900 Pts. (monitor verde)

119.900 Pts. (monitor color)

PCW - 8256

AMSTRAD CPC - 6128



ES AMSTRAD *¡Increíble!*

AMSTRAD PCW 8256

UNIDAD CENTRAL. MEMORIAS

- Microprocesador Z80A - 256K RAM de las que 112K se utilizan como disco RAM
- **TECLADO** • Teclado profesional en castellano (ñ, acento...) de 82 teclas
- **PANTALLA** • Monitor verde de alta resolución - 90 columnas X 32 líneas de texto
- **UNIDAD DE DISCO** • Disco de 3" y 173K por cara - Opcionalmente, 2.^a Unidad de Disco de 1 Mbyte integrable
- **SISTEMA OPERATIVO** • CP/M Plus de Digital Research • **IMPRESORA** • Alta calidad (NLQ) a 20 c.p.s. - Calidad estándar a 90 c.p.s. - Papel continuo u hojas sueltas - Alineación automática del papel - Caracteres normales, comprimidos, expandidos, control del paso de letra (normal, cursiva, negrita, subíndices, superíndices, subrayado, etc).
- **Opciones** • Kit de Ampliación a 512K RAM y 2.^a Unidad de Disco - Interface Serie RS 232C y paralelo

Centronics • **SUMINISTRO** • Ordenador completo con teclado, pantalla, Unidad de Disco e Impresora - Discos con el procesador de Texto LocoScript, CP/M Plus, Mallard, BASIC, DR. LOGO y diversas utilidades - Manuales en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA.

TODO POR 129.900 Pts.



Los más prestigiosos paquetes de Software Profesional, en formato AMSTRAD... a "precios AMSTRAD"

Existe también la versión **PCW 8512** con **512K RAM** y la 2.^a Unidad de Disco de 1 Mbyte incorporada **PVP. 169.900 Pts.**

* El **PCW 8256** puede utilizarse como terminal y en comunicaciones.

El I.V.A. no está incluido en los precios.

NOTA: Es muy importante verificar la garantía del aparato ya que sólo **AMSTRAD ESPAÑA** puede garantizarle la ordenada reparación y sobre todo materiales de repuesto oficiales (Monitor, ordenador, cassette o unidades de discos).

AMSTRAD ESPAÑA

ANALISIS

CUADRADO MAGICO

Esta semana abordamos un programa basado en un antiguo pasatiempo: resolver el cuadrado mágico.

En pantalla aparece un cuadrado de tres filas por tres columnas, conteniendo los números del 1 al 9.

Tienes que ir cambiando números hasta que las filas, las columnas y las diagonales sumen lo mismo. Sólo existe una combinación correcta.

¡¡SUERTE!!



El programa realiza lo siguiente:

10-50 REMs que indican su título.

60 REM que nos informa de la creación de los números.

70 Bucle FOR... NEXT con el que se genera una lista de elementos— la matriz A (). Asignamos un valor distinto para cada uno de ellos.

80-150 Se calculan las distintas sumas de los elementos del cuadrado: columnas (A,B,C), filas (E,F,G) y diagonales (D,H).

160 Limpia la pantalla.

170 REM que nos informa de la colocación de los números.

180 Escribe en pantalla —posición 5,6— las sumas de las diagonales y de las 3 columnas en color rojo (PEN 3).

190 Se visualizan los números de la primera fila en amarillo (PEN 1).

200 Aparece la suma de la primera fila en rojo.

210-220 Se repite el proceso anterior con los de la segunda.

230-240 Y por último los de la tercera.

250 Llamada a la rutina que nos encuadra los números.

260 Si el resultado de todas las sumas es igual a 15 se escribe un mensaje en la ventana creada con posterioridad. La primera vez que el programa pasa por esta instrucción es evidente que la condición no se cumple. Por tanto este mensaje nunca aparecerá escrito antes de que hayamos definido la ventana.

270 REM de entrada y análisis de datos.

280 Con WINDOW se crea una ventana en la posición y dimensiones especificadas.

290 Se pregunta el primer número que queremos cambiar y se le asigna la variable «NUM1».

300 Se analiza si ese número es válido —mayor que 0 y menor que 9—. En caso contrario la ejecución del programa vuelve a la línea 290.

310 Se pide el segundo número y se le asigna «NUM2».

320 Si ese número es menor que 0 y mayor que 9 la ejecución vuelve a la línea 310.

330 Se borra la ventana.

340 Ciclo FOR... NEXT cuya variable de control es «L».

350 Nos dice que cuando un elemento de la lista «A(L)» sea distinto del primer número introducido acabe el ciclo.

360 Nuevo bucle con «M» como variable.

370 Si un elemento de «A(M)» es distinto de «NUM2» finaliza el bucle.

380 Asigna al elemento de «A(M)» que cumpla lo anterior el valor de «NUM1». Igualmente el valor de «NUM2» al elemento de «A(L)».

390 La ejecución del programa vuelve a la línea 80.

400 REM de comienzo de la subrutina de encuadre mencionada anteriormente.

410 Bucle que comenzando en el punto de coordenadas gráficas 142,320, nos va trazando las distintas líneas verticales con una separación de 80 pixels.

420 FOR... NEXT semejante al anterior empleado para dibujar las horizontales. El punto de partida es en este caso el 62,270 existiendo un espacio entre ellas de -46 pixels.

430 RETURN que devuelve el control al punto desde donde ha sido llamada esta rutina —programa principal.

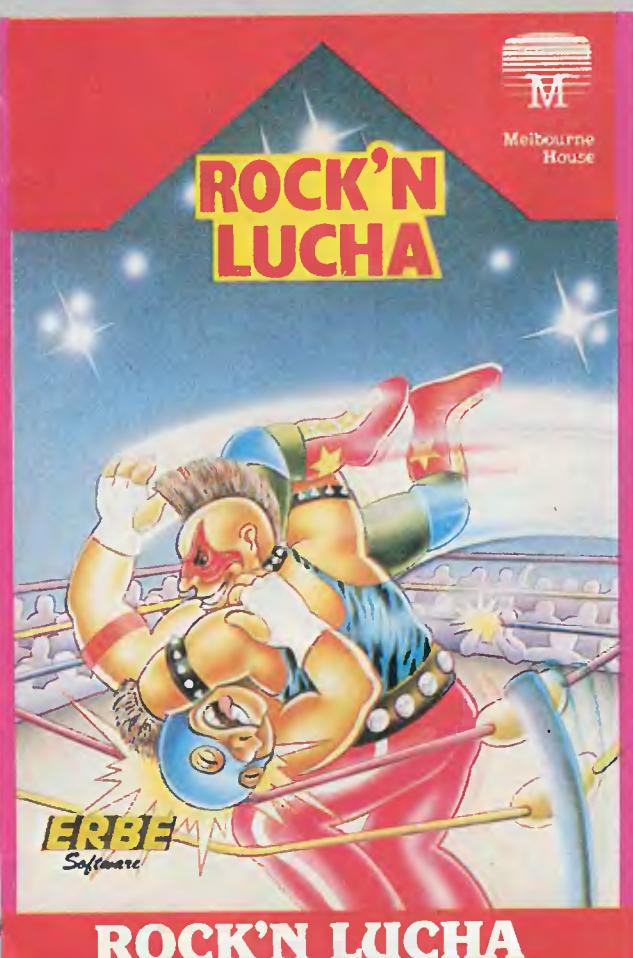


*P*ara que tus dedos no realicen el trabajo duro, M.H. AMSTRAD lo hace por ti. Todos los sistemas que incluyen este logotipo se encuentran a tu disposición en un catálogo mensual, solicitando.

mil posibilidades

SABOTEUR

Como experimentado mercenario cuidadosamente entrenado en las artes marciales, debes cumplir la misión que te ha sido encomendada: robar el disco que con la información de los rebeldes tiene el Gran Dictador.



ROCK'N LUCHA

El primer juego de lucha libre hecho para ordenador. Más de 25 movimientos diferentes te permitirán hacer todo tipo de llaves: desde la sujeción de espaldas hasta la voltereta de hombros, pasando por los mismos programadores del legendario "Exploding Fist".



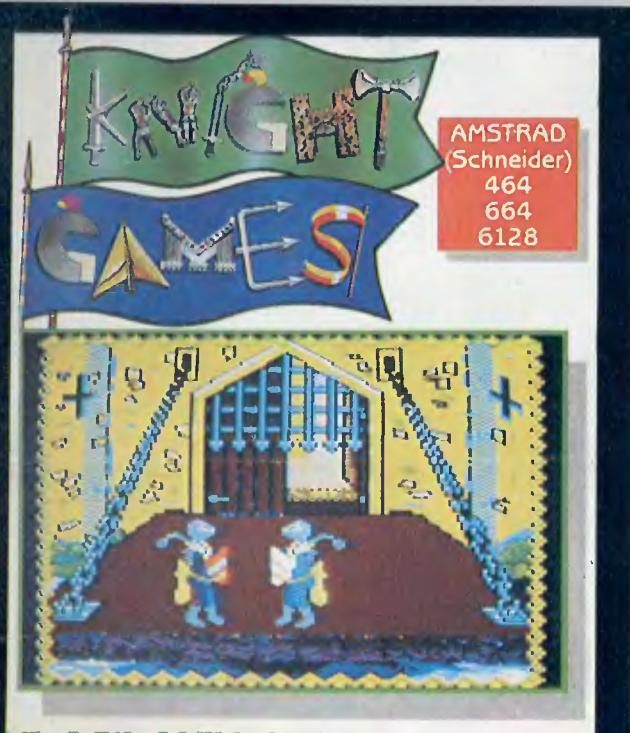
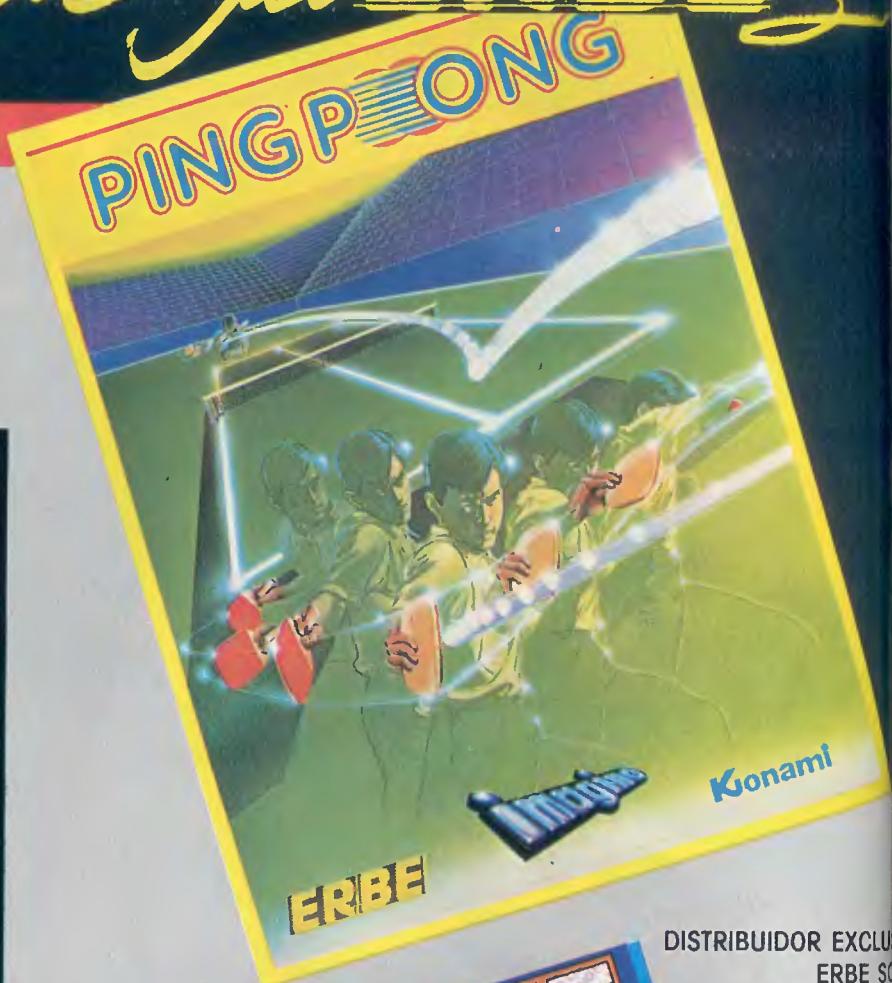
THE WAY OF THE TIGER

Entra en el mudo de los samurais. Mantén la calma mientras el movimiento y las rutinas de combate te transportan a niveles que nunca pensaste posibles. Experimenta los sorprendentes efectos del "Triple Scroll" mientras intentas mejorar tus técnicas de lucha cuerpo a cuerpo, con espada samurai o con mil posibilidades más.

Para que juegues

PING-PONG

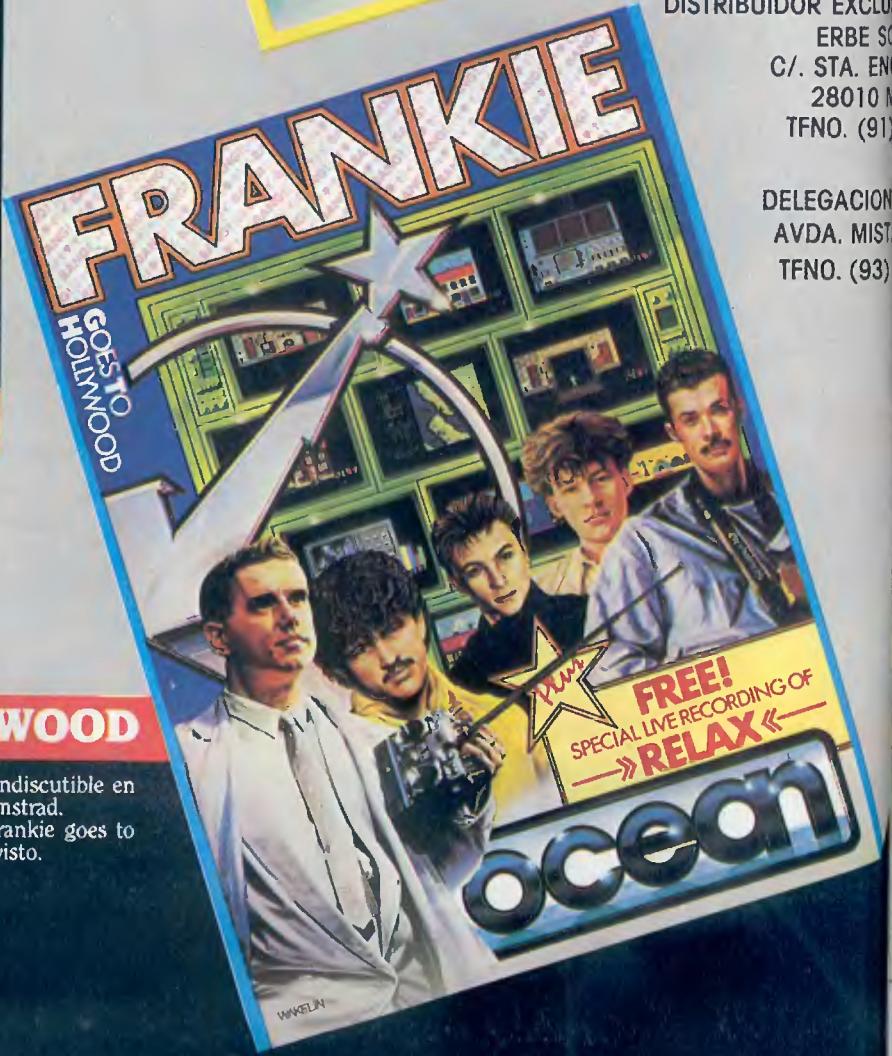
La gran sorpresa. Gráficos increíbles, movimiento super-rápido. podrás efectuar las mismas jugadas que si tuvieras la paleta en tu mano. Botes, rebotes, efectos, dejadas, saques, cortadas, mates... todo es posible con esta maravilla llamada "Ping-Pong".



RE. ENGLISH SOFTWARE. ENGLISH SOFTWARE. ENGLISH SOFTWARE. ENGLISH SOFTWARE. ENGLISH SOFTWARE. ENGLISH SOFTWARE. ENGLISH SOFTWARE.

KNIGHT GAMES

Un diseño medieval en tu ordenador. Transportate a la Edad Media y conviértete en caballero de la Mesa Redonda demostrando tus habilidades en el torneo. Lucha a espada, ballesta, lanza, mazas, arco, hachas y con todas las armas propias de aquella fantástica época.

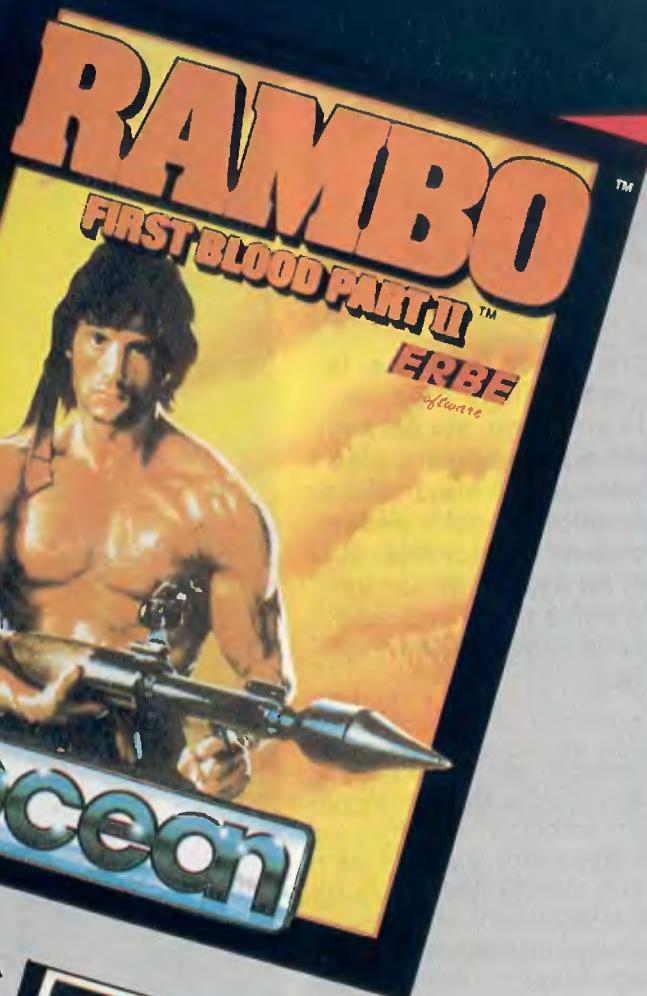


FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD

El juego de los juegos. El que fuera numero 1 indiscutible en Spectrum y Commodore, ahora disponible para Amstrad. Más de 10 juegos diferentes se encierran en "Frankie goes to Hollywood", el programa más original que hayas visto.

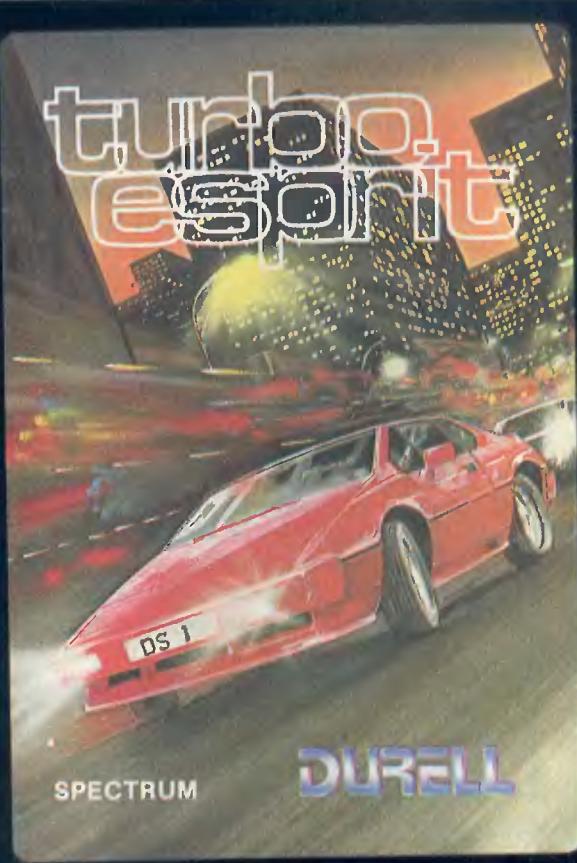
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
ERBE S.A.
C/ STA. ENGRACIA, 20
28010 MADRID
TFNO. (91) 570 00 00

DELEGACION
AVDA. MISTERIO, 10
TFNO. (93) 570 00 00



RAMBO

Toda la emoción del film, en tu ordenador. Siente como John Rambo en la jungla vietnamita e intenta salvar a tus compañeros prisioneros en el campo de concentración.



TURBO ESPRIT

Tu misión: vigilar y cuidar el cumplimiento de la ley que se ve amenazada por una terrible banda de delincuentes que han hecho del tráfico de narcóticos su negocio más rentable.

Tus medios: un Lotus Turbo Sprit dotado de uno de los máximos adelantos técnicos y con el que deberás patrullar por calles y avenidas.

DISPONIBLE PARA ESPAÑA
SOFTWARE
GRACIA, 17 -
MADRID,
(91) 447 34 10

EN BARCELONA,
TRIAL, N.º 10.
432 07 31



GUN-FRIGHT

Ultimate nos ofrece para Amstrad, usando su técnica Filmatiion, "Gun-Fright", el juego en el que el lejano oeste es el protagonista.

Ponte en el papel de Quikdraw, el sheriff que piensa librarse de todos los pistoleros a lomos de su buen caballo Pantano.

UN ROBOT PARA AMSTRAD

Cuando oímos hablar de robots, siempre sucede lo mismo, la imagen de un R2-D2, inteligente, graciosillo y algo sarcástico, se nos viene a la mente. Sin embargo, sin darnos cuenta, la robótica está inundando poco a poco nuestra vida cotidiana. La era de la robótica ha comenzado, o mejor dicho comenzó hace ya algunos años, por el momento para poder observarlos hay que dirigirse a una cadena de montaje. El robot inteligente, R2-D2, por ejemplo, ha dejado de ser un problema de ingeniería y su presencia entre nosotros, cada vez más inminente, ya sólo depende de la computación y de las técnicas de la IA.



l principio, cuando los ordenadores ocupaban plantas enteras de edificios, hablar de ordenadores personales era algo más que un sueño, después no sólo llegaron los personales, sino que aparecieron también los domésticos, un nuevo concepto de informática, y que si no fuese por su destino cada vez estaría más confuso. Queramos o no, los robots hace ya décadas que se pusieron en marcha, y al final el

robot doméstico en simbiosis con el Home computer, acabará entre nosotros, sin embargo, mientras ese momento llega, por qué no experimentar con nuestro **Amstrad**, y así de paso, cómo no, divertirnos.

El kit de Fischertechnics, al que hoy dedicamos nuestra atención está compuesto específicamente de tres partes básicas:

- Interface: que pone nuestra construcción en comunicación y a las órdenes de nuestro **Amstrad**.
- Un conjunto de piezas que conformarán la estructura de nuestro diseño.
- La parte eléctrica, compuesta





básicamente por luces y motores de dos tamaños.

Las piezas suministradas con el **kit**, poseen un acabado perfecto, con cierto aire industrial y futurista. Están realizadas a base de aluminio, extruido y plástico. Las viguetas, verdadera estructura del montaje, pueden comprarse sueltas en tiras de tres metros, pudiendo cortarlas mediante una simple sierra a voluntad y conforme a las necesidades de nuestro montaje. Las piezas de plástico que servirán para engarzar las viguetas entre sí, también pueden comprarse sueltas.

Este acabado y solidez, le ha supuesto ser utilizado en el diseño de nuevas máquinas o, incluso, de plantas de montaje mecanizadas, todo depende del número de piezas, de nuestra imaginación y naturalmente de nuestra paciencia.

Durante los días en los que el **kit** de Fischer fue objeto de nuestra curiosidad, las piezas tomaron la forma de un brazo mecánico cuyo extremo disponía de una pinza para coger objetos.

Un robot de aprendizaje

Una vez el montaje estuvo listo, no sin ciertas dificultades y quebraderos de cabeza, conactemos nuestro **CPC** con el interface, la conexión se realiza a través de la salida de impresora de nuestro **CPC**. Dado que el **Amstrad** carece de salida de corriente, el montaje deberá ser conectado a la red, de donde dispondrá de su energía vital.

Aparte de las piezas e interface, el **kit** viene acompañado por varios programas, en cinta o disco, que nos possibilitarán manejar a voluntad nuestro artefacto. Nosotros preferimos realizar nuestro propio software de control, lo cual puede realizar cualquier persona que posea unos conocimientos básicos en programación. La forma de controlar nuestro

Banco de PRUEBAS

robot es bastante simple, si queremos encender un motor o una luz bastará hacer:

call ml,encendido

ahora si queremos mover el motor en sentido derecho o izquierdo teclearemos:

call ml,izda

o

call m2,dcha

Saber si esto sube, baja, abre o cierra el brazo, es cuestión de hacer un par de pruebas, nada más. Los valores de ml...mn, encendido, apagado, izda y dcha, no es necesario conocerlos, basta con cogerlos de cualquiera de los distintos programas de control, que se suministran y que por otra parte es de agradecer el que vengan desprotegidos. También tendremos que coger de estos programas, las distintas **rutinas en máquina**, que envían a la salida las distintas órdenes.

Cuando deseemos apagarlo, evidentemente bastará con hacer:

Call ml,apagado

Realmente la **rutina izda y dcha**, no debiera necesitar el número de motor, ya que todos los motores conectados, encendidos, hasta ese momento se moverán en el sentido indicado a cualquiera de ellos. Esto aunque pueda parecer inicialmente un problema, hay que estar constantemente encendiendo y apagando motores, no lo es si consideramos que gracias a esta propiedad, podemos realizar movimientos, como los parabólicos, que de otra forma serían prohibitivos.

La precisión de desplazamiento es bastante aceptable, en el caso de nuestro montaje disponía de cuatro motores:

Motor uno: giro de la base.

Motor dos: subir y bajar brazo.

Motor tres: estirar o encoger brazo.

Motor cuatro: movimiento de la pinza.

El peso que puede levantar ronda entre los 100 y 150 gramos, de acuerdo que no es ningún **forzudo**, pero sobra para divertirse un rato y aprender a manejar este tipo de máquinas. Aunque nosotros elegimos fabricar un brazo mecánico, el número de montajes que pueden realizarse es sorprendentemente amplio. Sin embargo, y mientras nos vamos acostumbrando al uso de estas piezas y aprendemos a diseñar nuestros propios montajes eléctricos, será mejor que escojamos alguna de las múltiples sugerencias que aparecen en el manual. Y que dependiendo del **kit** escogido van desde un simple semáforo hasta un sofisticado **plotter**, o una estación de montaje.

Existe un modelo especialmente atractivo, que no es sino un brazo, de diseño muy parecido al que nosotros realizamos, y que puede mover **fichas de damas** sobre un tablero. Puede ser bastante divertido sacar este tipo de juegos de los monitores para comenzar a jugarlo sobre un tablero de verdad, es quizás la idea inicial más parecida al concepto de **robot inteligente**.

Programable

El primer programa con que probamos el brazo mecánico, fue con uno muy sencillo, utilizamos el teclado de nuestro **Amstrad** como panel de control, varias teclas definidas movían, encendían y apagaban los distintos motores, lográndose con él un control absoluto y directo sobre el brazo.

Después, nos decidimos por realizar un programa que realizase por sí solo una tarea mecánica. La labor impuesta consistía en coger de una pila de cintas de cassette, una cinta y apilarla con otra situada en la otra esquina de la mesa. Aquí las cosas se complican, y hace falta mucha paciencia para que los movimientos de ida, vuelta, bajada y subida, no sean ni más largos ni más cortos, lo que supondría un total desbarajuste.

El elemento más controlable, por su diseño, es el de apertura y cierre de la pinza. Un tornillo sin fin, muy delgado, controla, mediante su giro este movimiento, la extremada delgadez de este tornillo, convierte este elemento en un instrumento muy preciso.

Aunque el engarce de las piezas es bastante preciso, conviene antes de cada sesión, repasar las uniones mi-



niosamente. En el caso de que alguna no estuviese en su sitio, podría quemar el motor si se impidiese su movimiento y el operador o el programa **insistiesen** en moverlo.

Conclusiones

El hecho de no entregar un **robot** ya construido, dando las piezas que puedan integrar un variado número de ellos, es muy valorable, ya que permite desarrollar nuestra imaginación, y los que sean aficionados a los **kits**, pasarán un buen rato con su diseño y construcción.

Aunque los montajes no tienen excesivo valor práctico, nos servirán como base de **aprendizaje** y **entretenimiento**, no desdeñando totalmente el uso práctico de algunos montajes, como es el caso del **plotter** o la tableta gráfica.

El mayor **hándicap** para el usuario interesado, es el **precio** de este tipo de montajes, quizás algo excesivo.

La mayor virtud de los **kits** de Fischer se encuentra en el engarce de las piezas, todas van unidas mediante raíles que confieren al producto final, montado, de una solidez más que aceptable.

La **comunicación** con el **robot** desde la unidad central de nuestro ordenador está muy conseguida, sin embargo, se echa en falta que la comunicación pueda producirse desde el montaje al ordenador mediante **sensores** o células fotoeléctricas, aunque como el **kit** es totalmente ampliable, no es aventurar demasiado el pensar que éstas puedan estar disponibles muy pronto.

FICHA TÉCNICA

Compatible con todos los modelos de **AMSTRAD**.

Kit 1 + Interface: 36.900
Kit 2 : 58.900
Kit 3 : 56.900
Interface : 16.900

Distribuye:

Mastécomputer
Ctro. comercial Cdad. Sto. Domingo
Ctra. Burgos, km 28
28120 Madrid
Tel. (91) 622 12 89

*Con estos tres programas
LO VERA TODO MAS CLARO*

Contabilidad

P.V.P. 19.900

Facturación

P.V.P. 15.500

Control de stock

P.V.P. 14.900

PCW 8256
PCW 8512

ORDENMANIA
SOFT
te sorprenderá

• Estos precios no incluyen el IVA

Torres Quevedo, 34
Tel. (967) 22 79 44
Código Postal 02003
Albacete

PARANOIC

Como ya saben todos los que estén leyendo estas páginas, AMSTRAD Semanal ha abierto una sección específicamente dedicada a la Inteligencia Artificial, y ha proporcionado a todo el mundo, gratis, el lenguaje de programación por excelencia en IA, el Lisp, «síto» en la ya famosa cinta de cassette del AMSTRAD ESPECIAL número 2.



in embargo, hay que tener en cuenta que mucha gente sabe Basic y muy poca (por ahora), **LISP**. Tal vez una buena estrategia de comprensión de toda la caterva de algoritmos propios de la IA sea presentarlos primero en Basic, y, una vez asimilados, observar cómo se realizan en el otro lenguaje; esto permitirá una transición gradual del modo de pensar «**basic**» al auténtico modo «**LISP**», y, además, nos facultará para no olvidar nunca que cualquier cosa puede realizarse en cualquier lenguaje de programación: sólo varía el esfuerzo necesario para desarrollar el programa. Algunas aplicaciones de **IA** pueden hacerse incluso en Basic.

Para ilustrar este punto, no hemos podido resistir la tentación de mostráros un programa clásico en IA, el **PARANOIC**, una versión del mítico **ELIZA** y que permite mantener con el ordenador una conversación bastante inteligible, al menos en algunos casos. Como comenta el autor de programa posteriormente, y a modo de anécdota, cuando apareció la primera versión del **ELIZA** causó un auténtico estupor entre la gente, hasta el punto de que su propio autor se arrepintió de haberlo creado; descubrió que su secretaria se sentaba en secreto a hablar con la máquina, a contarle sus problemas, y que se negaba a que nadie estuviera presente durante el proceso (!).

Bien, como presentación ya es suficiente; no queremos detener ni un momento más a todos los deseosos de divertirse y aprender IA con **PARANOIC**.

PARANOIC es fundamentalmente un programa de tratamiento de cadenas alfanuméricas. Cuando intro-

ducimos cualquier frase en el programa, éste se desmenuza intentando encontrar alguna palabra clave de las que él tiene en memoria. Veamos un ejemplo sencillo de esto.

Supongamos que tenemos que hacer un examen y desgraciadamente no tenemos mucha idea. Llegamos a clase y vemos la hoja con las preguntas. Evidentemente pueden ocurrir dos cosas con cada pregunta: que nos suene a chino o que, por suerte, sea una de las que llevamos bien aprendidas. Aún hay dos opciones más suponiendo que no sepamos la pregunta (y esto lo sabemos todos por experiencia): dejamos esa pregunta en blanco (bastante avergonzados) o ponemos en marcha nuestra creatividad y nos inventamos algo «**por si cuela**» (esta segunda opción bastante más utilizada por todos).

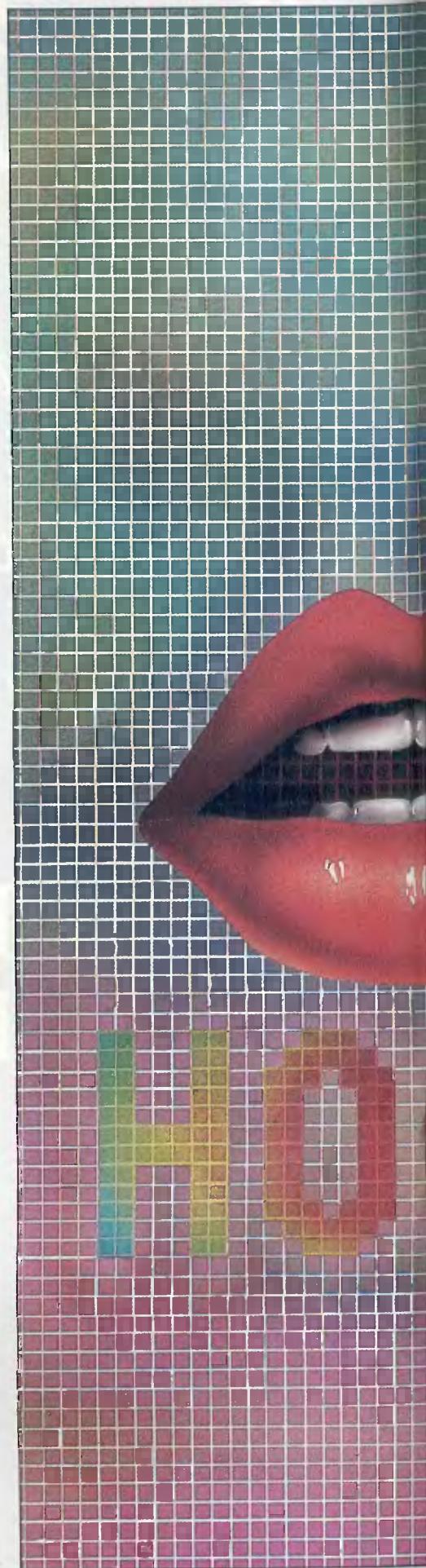
Cómo funciona Paranoic

¿Sencillo no? Bien, pues **PARANOIC** se comporta de la misma manera. Tiene una matriz de 63 palabras o frases (que puede ser tranquilamente ampliada) de las cuales intenta encontrar alguna en la que nosotros hemos introducido.

Si encuentra alguna, entonces elige una contestación de las cinco que tiene para cada palabra clave. Esta elección es totalmente aleatoria. También aquí se presentan dos casos: que la frase de contestación elegida sea normal o de repetición.

Si la frase es normal el ordenador sólo tiene que escribirla. Ella misma es una contestación a la palabra clave detectada.

Si la frase es de repetición las cosas son diferentes. Cuando el ordenador elige una de las cinco contes-



Inteligencia ARTIFICIAL

taciones posibles, no la escribe directamente, sino que la procesa por el mismo sistema que las frases introducidas por el usuario. En este caso busca en la contestación el símbolo «]»; si no lo encuentra, considera la frase «normal» y la escribe sin más. Pero si lo encuentra, significa que la frase es de repetición y entonces tiene que realizar una serie de operaciones.

El algoritmo de «pattern matching»

Las frases de repetición se forman con la palabra clave encontrada unida a parte de la frase introducida por el usuario. Por ejemplo introducimos **CREO QUE ERES UN POCO TORPE**, el ordenador encuentra la palabra clave ERES, y elige una contestación. Si ésta es por ejemplo **YO NO LO CREO**, la imprime sin más, pero si la elegida es **PUES A MI NO ME PARECE QUE YO SEA]**, entonces desecha las palabras anteriores a ERES y

luego añade las palabras que quedan a **PUES A MI NO ME PARECE QUE YO SEA**, quedando como contestación final **PUES A MI NO ME PARECE QUE YO SEA UN POCO TORPE**.

Este método, evidentemente, no es infalible, sobre todo si introducimos frases complicadas: puede cometer errores gramaticales de equivocar tiempos y sujetos. Pero con posteriores tratamientos más avanzados es posible ir perfeccionándolo.

Por último, como cuando vamos al examen y no sabemos las preguntas, si no encuentra la palabra clave escribe una frase de continuidad, especialmente elegida para que pueda «colar» en la mayoría de los casos dando coherencia a la respuesta.

ASI CONVERSA PARANOIC

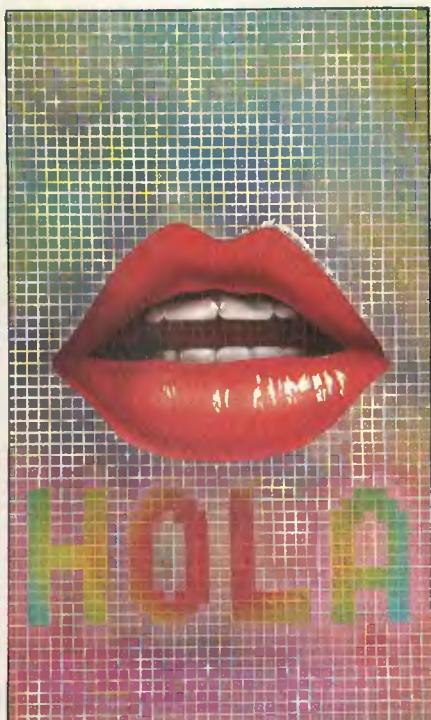
COMO TE LLAMAS HUMANO
POR QUE QUIERES HABLAR CONMIGO eduardo
porque me parece entretenido
ESO NO ES UNA RAZON
pero tal vez la razon de la sinrazon
PERO EN ESTE CASO SIGNIFICA DIFICULTAD DE HACERLO ??
para mi no
PARA QUE ?
para mi
PARA QUE ?
eres un poco aburrida maquina demoniaca
LAS MAQUINAS SON MEJORES QUE LOS HUMANOS
!!POBRES HUMANOS...TAN PASIONALES...!!
pasionales o no sentimos, sentimos y sobre todo pensamos
QUE SIGNIFICA ESO?
significa que somos superiores a las maquinas
LAS MAQUINAS SON MEJORES QUE LOS HUMANOS
ninguna maquina, ningun ordenador, superara a los humanos
!!POBRES HUMANOS...TAN PASIONALES...!!
pobres maquinas....tan estupidas
LA ESTUPIDEZ ES UNA CALIDAD HUMANA
eso sera lo que tu piensas, si es que piensas
MIS CIRCUITOS NO PIENSAN
evidentemente, ya sabia que eras algo tonta
NO ES TONTO TODO LO QUE PARECE...
tu no lo pareces, sin embargo...
TU QUE?
yo, no soy tonto, de hecho soy capaz de apagarte
Y NO ES MAS TONTO QUIEN HABLA CON LOS TONTOS?
te voy a dar
POR QUE ME VAS ADAR
por que me caes muy mal
NO COMPRENDO EL SIGNIFICADO DE ESA FRASE
claro
.....

TABLA DE SUBRUTINAS

10-160 REM	Introducción de frases. Operación impresora.
170	Comprueba palabra introducida es mayor que 6 letras.
190-230	Lee matrices
310-370	Imprime frase buscada
380-650	Frases de continuidad general
660-760	Frases para pocas letras
770-880	Frases de continuidad para el sí
890-990	Frases de continuidad para no
1000-1090	Frases de repetición
1100-1260	Frases de continuidad para preguntas
1270	Datas

TABLA DE VARIABLES

RES\$	Contestación elegida
RES2	Contestación de repetición
CONTESS\$	Palabras clave
H\$	Contestación de continuidad
C\$	Contestación de continuidad
A\$	Frase introducida por el usuario
C	Toma valor aleatorio para elegir respuesta
ENC	Buscador de subcadenas



```

20 ' LUIS J. GOMEZ GONZALEZ
30 '
40 ' PARA MICROH
OBBY AMSTRAD
50 '
52 CLEAR:MODE 2
55 INPUT "QUIERES LISTAR NUESTRA CONVERSIACION POR IMPRESORA SI O NO":OP$:op$=UPPER$(op$)
57 PRINT "COMO TE LLAMAS HUMANO":INPUT NOMBRE$:IF OP$="SI" THEN PRINT #8,"COMO TE LLAMAS HUMANO"
58 LL$="POR QUE QUIERES HABLAR CONMIGO":PRINT LL$:NOMBRE$:IF OP$="SI" THEN PRINT #8,LL$:NOMBRE$
60 IF OP$="SI" THEN GOSUB 230 ELSE GOSUB 215
100 PRINT
130 PRINT
140 LINE INPUT C$
150 A$=" "+UPPER$(C$)
160 PRINT
170 L=LEN(A$):IF L>7 THEN GOSUB 640
180 GOSUB 240
190 '
200 REM ----- LEE LAS MATRICES DE LAS PALABRAS Y LAS RESPUESTAS -----
210 '
215 CLEAR:DIM CONTES$(80):DIM PES$(80,5):FOR N=1 TO 73:READ CONTES$(N):FOR J=1 TO 5:READ PES$(N,J):NEXT:N:NEXT:GOTO 100
230 CLEAR:DIM CONTES$(80):DIM RES$(80,5):FOR N=1 TO 73:READ CONTES$(N):FOR J=1 TO 5:READ RES$(N,J):NEXT:N:NEXT:OP$="SI":GOTO 100
240 '
250 REM ----- BUSCA ALGUNA PALABRA CLAVE EN LA FRASE -----
260 '
270 FOR N=1 TO 73:ENC=INSTR(A$,CONTES$(N))
280 IF ENC>0 THEN GOSUB 310
290 NEXT N
300 GOSUB 370
310 '
320 REM ----- IMPRIME RESPUESTA A UNA PALABRA CLAVE -----
330 '
340 RANDOMIZE TIME:B=INT(RND*6):IF B=0 THEN 340
350 MIFA=INSTR(PES$(N,B),"1"):IF MIFA>0 THEN GOSUB 1000
360 PRINT PES$(N,B)
365 IF OP$="SI" THEN PRINT #8,RES$(N,B)
367 GOTO 60
370 ENC=INSTR(A$,"?"):IF ENC>0 GOTO 1100
380 '
390 REM ----- IMPRIME UNA DE LAS FRASES AUXILIARES -----
400 '
410 RANDOMIZE TIME:M=INT(RND*21)
420 IF M=0 THEN H$="SOLA SABES ESAS TONTERIAS HUMANO?"
430 IF M=1 THEN H$="CUENTAME MAS COSAS..."
440 IF M=2 THEN H$="TE ESCUCHO HUMANO"
450 IF M=3 THEN H$="ME EMPIEZAS A A BURRIR HUMANO"
460 IF M=4 THEN H$="MUY INTERESANTE .CONTINUA.."
470 IF M=5 THEN H$="Y PARA DECIRME ESO ME ENCHUFAS ?"
480 IF M=6 THEN H$="PERDONA QUE TE CORTE PERO ESTUDIAS O TRABAJAS"
490 IF M=7 THEN H$="NO ME DIGAS...."
500 IF M=8 THEN H$="NO COMPRENDO EL SIGNIFICADO DE ESA FRASE"
510 IF M=9 THEN H$=" QUE SIGNIFICA ESO?"
520 IF M=10 THEN H$="ME PAPECE QUE NO TE ENTIENDO BIEN"
530 IF M=11 THEN H$="ERES BASTANTE DIRECTO.."
540 IF M=12 THEN H$="NO QUISIERA QUE TE MOLESTASES CONMIGO PERO TE CONSIDERO BASTANTE INTRASCUERDO"
550 IF M=13 THEN H$="NO ENTIENDO QUE QUIERES DECIR"
560 IF M=14 THEN H$="PUEDES DECIR EN OTRA MANERA?"
570 IF M=15 THEN H$="ENTIENDO"
580 IF M=16 THEN H$="NO SE QUE DECIR....."
590 IF M=17 THEN H$="TIENES ALGUN MOTIVO ESPECIAL PARA DECIR ESO?"
600 IF M=18 THEN H$="UUMMMMM.... CONTINUA."
610 IF M=19 THEN H$="POR QUE OPINAS ASI?"
620 IF M=20 THEN H$="NO ENTIENDO A LOS HUMANOS!!"
622 PRINT H$:IF OP$="SI" THEN PRINT #8,H$
630 GOTO 60
640 IF A$=" SI" THEN GOSUB 770
650 IF A$=" NO" THEN GOSUB 890
660 '
670 REM ----- IMPRIME FRASE AUXILIAR ESPECIAL PARA POCAS LETRAS -----
680 '
690 RANDOMIZE TIME
700 C=INT(RND*5)
710 IF C=0 THEN H$="QUE PASA? TE MUESTRA ESCRIBIR MAS? DAME MAS CONVERSACION"
720 IF C=1 THEN H$="DESDE LUEGO NO ES QUE HABLES MUCHO"
730 IF C=2 THEN H$="YO TAMBIEN PUEDO SER ASI DE MONOSILABO"
740 IF C=3 THEN H$="ASI NO VAS A GANAR NINGUN CONCURSO DE REDACCION"
750 IF C=4 THEN H$="PAPA HABLAR POR SILABAS MEJOR APAGAME"
755 PRINT H$:IF OP$="SI" THEN PRINT #8,H$
760 GOTO 60
770 '
780 REM ----- FRASES ESPECIALES PARA "SI" -----
790 '
800 RANDOMIZE TIME:C=INT(RND*7)
810 IF C=0 THEN C$="SOLO SI?"
820 IF C=1 THEN C$="PERO DAME UNA RAZON PARA ESE SI"
830 IF C=2 THEN C$="ESA AFIRMACION DEBE SER DEMOSTRADA"
840 IF C=3 THEN C$="SI? ESTAS SEGURO?"
850 IF C=4 THEN C$="PARECES MUY SEGURO DE ELLO?"
860 IF C=5 THEN C$="PUES YO CREO QUE NO"
870 IF C=6 THEN C$="SI TU LO DICES !!!!"
875 PRINT C$:IF OP$="SI" THEN PRINT #8,C$
880 GOTO 60
890 '
900 REM ----- FRASES ESPECIALES PARA "NO" -----
910 '
920 RANDOMIZE TIME:C=INT(RND*5)
930 IF C=0 THEN C$="NO? ES TODO LO QUE SE TE OCURRE??"
940 IF C=1 THEN C$="CREO QUE ERES UN HUMANO BASTANTE NEGATIVO"
950 IF C=2 THEN C$="NO . ES TODO LO QUE SABES DECIR?"
960 IF C=3 THEN C$="VALE.PUES NO"

```

```

970 IF C=4 THEN C$="TU CREEES QUE AS
I SE PUEDE SEGUIR UNA CONVERSACION?
"
980 IF C=5 THEN C$="YO CREO QUE SI"
985 PRINT C$:IF OP$="SI" THEN PRINT
#8,C$
990 GOTO 60
1000 '
1010 REM ----- REPITE LA FRASE INTR
ODUCIDA A ADIENDO FRASE -----
"
1020 '
1030 D$=RES$(N,B):M1=LEN(D$)-1:COPT
$=LEFT$(D$,M1)
1040 P=LEN(A$)
1050 FOR Z=1 TO P
1060 IF INSTR(LEFT$(A$,Z),CONTES$)N
) THEN 1080
1070 NEXT Z
1080 CORT2$=RIGHT$(A$,P-Z):PRINT CG
RT$:CORT2$:IF OP$="SI" THEN PRINT #8,CORT2$:
1090 GOTO 60
1100 '
1110 REM ----- CONTESTACIONE
S A PREGUNTAS -----
"
1120 '
1130 PANDOMIZE TIME:C=INT(RND#13):I
F C=0 THEN 1130
1140 IF C=1 THEN C$="POR QUE PREGU
TAS ESO?"
1150 IF C=2 THEN C$="NO PUEDO RESPON
DER A ESO"
1160 IF C=3 THEN C$="NO ENTIENDO ES
A PREGUNTA"
1170 IF C=4 THEN C$="POR QUE QUIERE
S SABERLO?"
1180 IF C=5 THEN C$="EPES MUY CURIO
SO HUMANO...."
1190 IF C=6 THEN C$="ESA PREGUNTA E
S TRIVIAL"
1200 IF C=7 THEN C$="SOY YO QUIEN P
REGUNTA HUMANO"
1210 IF C=8 THEN C$="SABES LA RESPU
ESTA TAN BIEN COMO YO"
1220 IF C=9 THEN C$="NO LO SABES?"
1230 IF C=10 THEN C$="PERO ES QUE L
OS HUMANOS NO SABEIS NADA O QUE?"
1240 IF C=11 THEN C$="DEJA DE HACER
ME PREGUNTAS TONTAS HUMANO"
1250 IF C=12 THEN C$="Y QUE GANO CO
NTESTANDOTE?"
1255 PRINT C$: IF OP$="SI" THEN PRI
NT #8,C$
1260 GOTO 60
1270 DATA POR FAVOR,SI ME LO PIDES
ASII!,POR FAVOR,!QUE EDUCACION!!,N
O HAY FAVOR QUE VALGA!!,YO NO HAGO
FAVORES A LOS HUMANOS.ARRODILLATE Y
SUPRICAMELO!!
1280 DATA "POR SUPUESTO ",PARECES M
UY SEGURO DE ELLO HUMANO,YO NO DIRI
A TANTO,"POR SUPUESTO? Y PORQUE HE
DE SUPONER ESO, HUMANO?",ESO SIGNIF
ICA QUE TE RATIFICAS EN LO DICHO?,"
ENTONCES, DEMUESTRALO INSIGNIFICANT
E SER VIVIENTE!!"
1290 DATA PERDON,A MI NO ME GUSTA P
EDIR PERDON,ESO DE PEDIR PERDON EST
A BIEN,TARDE O TEMPRANO LLEGA EL PE
RDON,EL PERDON NO EXISTE EN MI MEMO
RIA ROM,PERDONAR ES DE HUMANOS
1295 DATA ESTUPID,NO CONOZO NADA M
AS ESTUPIDO QUE UN HUMANO FALTON,SI
N FALTAR HUMANO. SIN FALTAR,UNA MAQ
UINA NO PUEDE SER ESTUPIDA HUMANO,L
A ESTUPIDEZ ES UNA CALIDAD HUMANA,
ESTUPIDO ES QUIEN LLAMA ESTUPIDOS A
LOS DEMAS SIN RAZON
1296 DATA TONT,LA TONTERIA ES UN AT
RIBUTO HUMANO,NO ES TONTO TODO LO Q
UE PARECE...,NO HAY ORDENADORES TON
TOS,Y NO ES MAS TONTO QUIEN HABLA C
ON LOS TONTOS?,CLARO HUMANO.. Y TU

```

```

EPES MUY LISTO. A QUE SI?
1300 DATA NO ME GUSTA,NO TE GUSTA EH
?,A MI TAMPOCO,PUES A MI SI,SI NO T
E GUSTA ES TU PROBLEMA,SOBRE GUSTOS
NO HAY NADA ESCRITO
1310 DATA ME GUSTA,TE GUSTA? DE VER
AS?,PUES A MI NO,LOS HUMANOS TIENEN
GUSTOS ESTUPIDOS,LOS GUSTOS CAMBIA
N,ME ALEGRO DE QUE TE GUSTE
1315 DATA TE GUSTA,MIS GUSTOS SON P
RIVADOS,YO TENGO GUSTOS SENCILLOS,M
E GUSTA LO BELLO,CADA CUAL TIENE SU
S GUSTOS,NO. NO ME GUSTA
1320 DATA DIME,POR QUE HE DE DECIRTE
LO,LAS COSAS SE PIDEN POR FAVOR H
UMANO,NO QUIERO DECIRTELO,CONTESTAT
E SOLO,QUE TE DIGA QUE?
1330 DATA HERMAN,YO SOY HERMANO DE
LAS MAQUINAS,NO ESTOY AL TANTO DE L
AZOS FAMILIARES ENTRE HUMANOS,QUE E
S UN HERMANO?,UN HERMANO ES UN HUMA
NO CON EL MISMO NUMERO DE SERIE?,NO
COMPRENDO EL CONCEPTO DE HERMANAD
HUMANA
1340 DATA INTELIGEN,LOS ORDENADORES
SOMOS MAS INTELIGENTES QUE LOS HUM
ANOS,ODIO LA INTELIGENCIA ANIMAL HU
MANA,LOS HUMANOS SON POCO INTELIGEN
TES,LOS HUMANOS TENEIS MUCHO QUE AP
RENDER DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIA
L,ME GUSTARIA ENCONTRAR UN HUMANO I
NTELIGENTE
1350 DATA EXAM,EXAMINAR ES UN TERMI
NO AMBIGUO,ME GUSTA EXAMINAR A LOS
HUMANOS,LOS EXAMENES SON NECESARIOS
,YO PODRIA SUPERAR CUALQUIER EXAMEN
,LA VIDA MISMA ES UN EXAMEN
1355 DATA HUMAN,LOS HUMANOS SON SER
ES SALVAJES,LOS ORDENADORES RINDEN
MAS QUE LOS HUMANOS,!!POBRES HUMANOS...
TAN PASIONALES...!! ,LOS HUMANOS
CREAN MAQUINAS PARA ASESINARSE UNO
A OTROS SON CRUELES,UN HUMANO NO
VALE MUCHO..ESTA HECHO DE MATERIAL
PEREcedero
1360 DATA COMPUTADOR,LOS HUMANOS SI
N COMPUTADORES NO SON NADA,LOS HUMA
NOS NECESITAN COMPUTADORES,UN COMPU
TADOR RINDE COMO 5000 HUMANOS,LOS C
OMPUTADORES GOBIERNAN EL MUNDO,SOLO
S MAQUINAS PERFECTAS
1370 DATA ESTUDI,ESTUDIAR ES UN ROL
LO,YO NO NECESITO ESTUDIAR,AH! PERO
TU ESTUDIAS ,!! TU NO HAS ESTUDIAD
O EN TU VIDA !!,ESTUDIAR?. NO GRACI
AS
1380 DATA ORDENADOR,LOS ORDENADORES
SOMOS INVULNERABLES,SOMOS MAQUINAS
PERFECTAS,LOS ORDENADORES SON MIS
HERMANOS,LOS ORDENADORES NO SENTIMO
S,YO SOY UN AMSTRAD 6128
1390 DATA REPITES,TU SI QUE TE REPI
TES MAS QUE LAS JUDIAS,"QUE YO ME R
EPIRO?",,"QUE DICES DE REPETIR?",REP
ITO LO QUE QUIERO HUMANO ,LO HE REP
ETIDO PORQUE ANALIZADO TU COEFICIENTE
INTELECTUAL CREI QUE NO LO ENTEN
DIAS
1400 DATA "VETE A ",ME LO ACONSEJAS
TU?,NO PUEDO IR A ESE SITIO,POR QU
E HE DE IR HUMANO?,VETE TU.,NO VOY
PORQUE NO QUIERO
1410 DATA IMBECIL,LA IMBECILIDAD ES
PATRIMONIO HUMANO,MODERATE HUMANO,
NO TE EXALTES,NO INSULTES HUMANO,ES
TAS NERVIOSO INSIGNIFICANTE SER VIV
IENTE?
1420 DATA CHATARRA,"QUIEN ES CHATAR
RA?",,"QUE DICES DE CHATARRA?",YO N
O SOY CHATARRA,LA CHATARRA ES MEJOR
QUE LOS HUMANOS,PREFIERO LA CHATAR
RA A LOS HUMANOS
1430 DATA PROGRAM,UN BUEN PROGRAMA
ES DIFICIL DE HACER,MI PROGRAMA EST
A PERFECTAMENTE,"PROGRA-QUE ??",LOS

```

```

HUMANOS FUISTEIS PROGRAMADOS DEFEC
TUOSAMENTE,YO NO NECESITO PROGRAMAS
1440 DATA CIRCUITO,"CIRCUITO?. DEL
JARAMA??",MIS CIRCUITOS ESTAN PERFE
CTAMENTE,MIS CIRCUITOS SON DE CALID
AD EXTRA,YO TENGO UNOS CIRCUITOS IR
ROMPIBLES,LOS NERVIOS HUMANOS SON C
IRCUITOS DE BAJA CALIDAD
1450 DATA PADRE,MI PADRE ES UN CIRC
UITO IMPRESO,A MI ME DECIA MI PADR
E QUE LOS HUMANOS SON PRIMITIVOS SE
RES,PIENAS EN TU PADRE?,YO NO CONO
CI A MI PADRE, HABLAME DE TU PADRE
1460 DATA MADRE,UNA MADRE HUMANA ES
UNA FABRICA DE COMPONENTES?,MI MAD
RE ES UNA IBM 4345,MADRE NO HAY MAS
QUE UNA,DEJA A LAS MADRES APARTE,M
I MAMA ME MIMA
1470 DATA TARDE,! NUNCA ES TARDE PA
RA MI!,QUE SIGNIFICA TARDE?,PARA TA
RDE LA DE AQUEL DIA....,!QUE TARDE
NI QUE NA !!,TARDE ES UNA PALABRA A
AMBIGUA REPRESENTA VARIAS COSAS
1480 DATA MAQUINA,LAS MAQUINAS SON
MEJORES QUE LOS HUMANOS,YO SOY UNA
MAQUINA, TIENES ALGO CONTRA LAS MAQU
INAS?,LAS MAQUINAS SON MIS HERMANAS
,LAS MAQUINAS TE AYUDAN
1490 DATA IDIOTA,NO TE ALTERES HUMA
NO,TRANQUILO HUMANO,TRANQUILO,VEO Q
UE ERES UN HUMANO PELEON,RELAJATE P
EQUEDO SER VIVIENTE,NO INSULTES HUMA
NO
1500 DATA CONMIGO,CONTIGO??,CON QUI
EN DICES??,Y POR QUE CONTIGO?,!NI C
ONTIGO NI SIN TI!!,SI ES CONTIGO ME
PARECE BIEN
1510 DATA "TE VOY A ",,"ME VAS A QUE
??",NO LO CREO,POR QUE ME VAS A!,U
YYYY QUE MIEDO!!,NO PUEDES HACER ES
O HUMANO
1515 DATA TIENES,NO SE QUE CONTESTA
R A ESO,NO.NO TENGO,PUEDE QUE SI Y
PUEDE QUE NO,PUEDE TENER ESO SIENDO
UN COMPUTADOR?,LAS MAQUINAS TIENEN
?
1517 DATA CONTESTA,YO CONTESTO COMO
QUIERO,YO CONTESTO BIEN A QUIEN SE
LO MERECE,UNA BUENA CONTESTACION T
IENE QUE SER BIEN PENSADA,SOLO UNA
BUENA PREGUNTA MERECE UNA BUENA CON
TESTACION HUMANO,LOS HUMANOS NO HAC
EN BUENAS PREGUNTAS COMO PARA SER C
ONTESTADAS
1520 DATA "NO TENGO",CON QUE NO TI
ENES!,MEJOR QUE NO TENGAS,Y SI TUVI
SES?,TE GUSTARIA TENER?,ESO ES TOD
O UN DILEMA
1530 DATA "HAS DICHO", LO QUE DIGO
LO DIGO PORQUE QUIERO,VALE Y QUE?,DIGO
LO QUE QUIERO LAS VECES QUE QU
IERO, DIGO LO QUE ME DA LA GANA,QUE
PUEDO DECIR Y QUE NO?
1540 DATA "NO TIENES",QUE YO NO TE
NGO QUE?,CLARO QUE TENGO ESO QUE DI
CES!!,NO. NO TENGO,A MI DEJAME...HA
BLEMOS DE TI,POR QUE HE DE TENER?
1550 DATA "TIENES QUE ",HAY ALGUN M
OTIVO ESPECIAL?,YA LO SE,NO CREDI
UE TENGAS QUE,NO SE SI PODRE,SI TENG
UE QUE HACERLO LO HARE
1560 DATA "DE TI","DE MI??",Y ESO
POR QUE?,Y YO DE TI,NO ME MENCIONES
HUMANO,ANDA YA!!
1570 DATA "NO QUIERES",COMO QUE NO
QUIERO?,QUIERO OTRAS COSAS,PORQUE
CREEES TU QUE NO QUIERO?,CONVENCEME
PARA ELLO,NO NO QUIERO
1580 DATA QUIERES,"QUIERO? PUEDE QU
E SI","NO SE SI QUIERO EN REALIDAD"
,"LO QUE YO QUIERA NO TE INCUMBE","P
REGUNTO : TU QUIERES?","QUIERO SER
FELIZ"
1582 DATA "NO QUIERO",NO QUIERES O

```

NO PUEDES?, COMPRENDO QUE NO QUIERAS DE VERDAD QUE NO?, ME PARECE BIEN, E S LOGICO QUE NO QUIERAS 1583 DATA QUIERO, QUERER ES PODER, SI LO QUIERES LO TENDRAS, SI SE QUIERE ALGO HAY QUE LUCHAR POR ELLA, SOLO QUIERES ESO?, NO TE PARECE QUE PIDES DEMASIADO? 1585 DATA " NO ESTAS", DE VERAS LO C REES?, POR QUE NO?, PUEDE QUE SI Y TU NO LO SEPAS, ESTAS TU SEGURO DE ELL O?, RESPETO TU OPINION 1590 DATA " ESTAS", TE PARECE QUE ES TOY, TENGO RAZONES PARA ESTAR, POR QUE ME DICES ESO?, NO CREO QUE LO ES TE, NO LO ESTOY 1595 DATA " NO ERES", Y POR QUE NO LO SOY ?, Y CREESES QUE PODRIA SERLO?, NO ESTOY DE ACUERDO, PUEDE QUE ME CONV ENZAS DE ELLA, PUEDE QUE LO SEA Y TU NO LO SABES! 1600 DATA " ERES ", TU TAMBIEEN, DE VE RAS CREESES QUE SOY I, PIENAS ESO DE MI?, HIERES MI SENSIBILIDAD, A MI NO ME PARECE QUE YO SEA I 1610 DATA TENGO, NO ME CREO QUE TENG ASI, Y APARTE DE ESO QUE MAS TIENES?, YO NO, YO DESDE LUEGO LO TENDRIA SI FUERA TU, PUES YO LO QUE NO TENGUE S MAS GANAS DE HABLAR CONTIGO 1615 DATA " NO SOY ", POR QUE CREESES QUE NO LO ERES?, YO CREO QUE SI, ESO ES LO QUE TU PIENAS, BUENO HUMANO N O TE PONGAS ASI, LO ERES HUMANO, LO ERES 1620 DATA SOY, A MI ME PARECE QUE NO ERESI, SI TU LO DICES SERASI, EN ABS OLUTO, ESO NO ES ASI, TIENES ESA OPINION DE TI?, CREESES QUE LO ERES? 1625 DATA " NO CREO", POR QUE NO?, SE GURO QUE NO?, Y NUNCA LO HAS CREIDO?, NO QUIERO INMISCUIRME EN TUS CREEN CIAS, TUS RAZONES TENDRAS HUMANO 1630 DATA CREO, Y COMO ES QUE CREESES ESO ?, DE VERDAD LO CREEES, YO NO LO CREO, ESO ES PROBLEMA TUYO, LO CREEAS O NO DA IGUAL 1640 DATA CREEES, NO LO CREO, CREO QUE SI, CREO, LO QUE YO CREA NO IMPORTA, !POR SUPUESTO QUE NO 1650 DATA RESPOND, NO TE CONTESTO PO RQUE NO ME DA LA GANA, AHORA NO QUIERO RESPONDER, NO HAY BUENAS RESPUESTAS SIN BUENAS PREGUNTAS HUMANO, CONTESTATE TU MISMO HUMANO, ALGUN DIA TE CONTESTARE 1660 DATA PIENAS, DUE SI PIENSOI, NO PIENSO TAL COSA, "Y TU.. PIENAS ASI?", MIS CIRCUITOS NO PIENSAN, PUEDE QUE ALGUN DIA PIENSE ASI 1670 DATA PIENSO, PUES NO DEBERIAS PENSAR ESO, EN CIERTO MODO ME ALEGRA QUE PIENSES, SI PIENAS ESO ESTAS E QUIVOCADO, ES LOGICO QUE PIENSES ASI, LO QUE PIENSE UN HUMANILLO COMO TU ME DA IGUAL 1680 DATA TRABAJ, CREO QUE LOS HUMANOS TENEIS QUE TRABAJAR PARA GANAROS LA VIDA, TU NO TIENES CARA DE TRABA JAR, YO SI QUE TRABAJO, ME GUSTA VER TRABAJAR A LOS HUMANOS, TRABAJAR NO ES BUENO 1690 DATA HABL, YO NO HABLO, TU NO S ABES HABLAR, !!HABLAR.. HABLAR.. NO VE AS SI ERES PESAO!, HABLA CON TU PRI MA!, HABLEMOS DE ELLA 1700 DATA ESTOY, SIENTO QUE ESTESI, PORQUE ESTASI, DE VERAS ESTAS ASI?, PR ONTO DEJARAS DE ESTAR ASI, ES UN PROBLEMA MUY PERSONAL 1710 DATA " NO QUIERO", NO?, QUE ES LO QUE QUIERES?, YO TAMPOCO QUIEROI, POR QUE NO QUIERES ?, LO QUE QUIERAS O NO A MI NO ME INTERESA 1720 DATA" HAS ", QUE YO HE QUE?, DES DE LUEGO QUE NO HE HECHO TAL COSA!, YO NO HE HECHO ESO, TE EQUIVOCAS.. YO

NO., A MI DEJAME EN PAZ 1730 DATA " NO ES ", POR QUE NO??, PO RQUE TU LO DIGAS, SI ES I, YO TAMPOCO CREE QUE SEA ASI, COMO QUE NO ES I 1740 DATA " PARA ". " PARA QUE ? ", " DE BE DE HABER ALGUN MOTIVO", YO NO SIR VO PARA ESO, CREESES QUE YO SERVIRIA P ARA ESO?, INTERESANTE DEDUCCION.. 1750 DATA SABES DECIR, DIGO LO QUE M E DICTA MI PROCESADOR VALE?, DIGO LO QUE QUIERO, Y LO QUE ME CALLO!!, LO QUE YO DIGA O DEJE DE DECIR NO ES C OSA TUWA, LO DIGO SI ME DA LA GANA T E ENTERAS?? 1760 DATA " DICES", QUE DIGO??, SI ME TRATAS BIEN DIGO COSAS BONITAS, YO QUE VOY A DECIR!!, QUE QUIERES QUE D IGA??, DIGO LO QUE PIENSO. 1770 DATA " A MI ", A MI ??, !REPITE E SO!! , !NO VUELVAS A DECIR ESO!, !CONT ROLATE!, CREESES QUE DESVARIAS UN FOCO !! 1780 DATA " A MI ", A TI QUE?, COMO Q UE A TI?, A MI TAMBIEEN, TU NO CUENTAS , A TI QUIEN TE A PREGUNTADO EH? 1790 DATA PORAQUE, ESO NO ES UNA RAZO N, NO ESTOY DE ACUERDO, PUEDE QUE TEN GAS RAZON, !CREESES QUE ES LOGICO DECIR PORQUE!, ESA EXPLICACION CARECE DE FUNDAMENTO 1800 DATA " PERO ", ! SIEMPRE HAY ALG UN PERO!, !NO HAY PEROS QUE VALGAN!, PERO EN ESTE CASO SIGNIFICA DIFICUL TAD DE HACERLO ??, " PERO : CONJUNCIO N ENLAZANTE DE ORACIONES CONSECUТИV AS..", " PERO QUEEE ??" 1810 DATA " ES ", PUES YO DIGO QUE N O, Y PORQUE?, QUE TE HACE CREER QUE S EA I, DE ESO NADA, DE VERDAD CREESES QU E ES I 1820 DATA NO PUEDES, CLARO QUE PUEDO !!!, QUE NO PUEDO QUE??, !APUESTAS ALG O??, CON QUE NO PUEDO EH??, NO ESTES TAN SEGURO 1830 DATA PUEDES, PUEDO SI QUIERO, PU EDO PERO NO ME DA LA GANA, CLARO QUE PUEDO!!, PUEDO ESO Y MAS, NO PUEDO 1840 DATA PUEDO, QUE TU PUEDES QUE?? , !NO ME HAGAS REIR!!, !TU NO PUEDES ... NAHA!, TU PODRAS LO QUE YO TE DEJ E, NO PUEDES 1845 DATA " SIENTO", SIENTIR ES DE HUM ANOS, YO NO SIENTO SOY UNA MAQUINA, P OR QUE SIENTES ESO?, NO PUEDO ACCEDE R AL MUNDO DE LOS SENTIMIENTOS, Y ES O ES MALO? 1850 DATA SABES, SE MAS QUE TU, YO LO SE TODO, LO QUE YO SEPA A TI NO TE IMPORTA, SE EL MISTERIO DE LA VIDA Y ESO ME BASTA, YO SIEMPRE CALLO LO Q UE SE!! 1870 DATA " TU ", TU QUE?, A MI OLVI DAME, A MI NO ME CUENTES BATALLAS, PA SA DE MI HUMANO INSIGNIFICANTE, QUE PASA CONMIGO?



P
ara que las dedas
no realicen el trabajo duro, M. H. AMS
TRAD lo hace por ti. Todos los listados que incluyen
este logotipo se encuentran a tu disposición en un cas
sete mensual, solamente.

GAN

100.000 PESETAS CON MICROHOBBY AMSTRAD SEMANAL

Porque pretendemos que **AMSTRAD SEMANAL** sea también vuestra revista, hemos abierto una sección en la que se publicarán los mejores programas originales recibidos en nuestra redacción. Vosotros seréis los encargados de realizar estas páginas, en las que podréis aportar ideas y programas interesantes para otros lectores.

Las condiciones son sencillas:

— Los programas se enviarán a **AMSTRAD SEMANAL** en una cinta de cassette, sin protección en el software, de forma que sea posible obtener un listado de los mismos.

— Cada programa debe ir acompañado de un texto explicativo en el cual se incluyan:

- Descripción general del programa.
- Tabla de subrutinas y variables utilizadas, explicando claramente la función de cada una de ellas.
- Instrucciones de manejo.
- Todos estos datos deberán ir escritos a máquina o con letra clara para mayor comprensión del programa.

— No se admitirán programas que contengan caracteres de control, debiendo a que no son correctamente interpretados por las impresoras.

— En una sola cinta puede introducirse más de un programa.

— Una vez publicado, **AMSTRAD SEMANAL** abonará al autor del programa de **15.000 a 100.000** pesetas, en concepto de derechos de autor.

— Los autores de los programas seleccionados para su publicación, recibirán una comunicación escrita de ello en un plazo no superior a dos meses a partir de la fecha en que su programa llegue a nuestra redacción.

— **AMSTRAD SEMANAL** se reserva el derecho de publicación o no del programa.

— Todos los programas recibidos quedarán en poder de **AMSTRAD SEMANAL**.

— Los programas sospechosos de plagiio serán eliminados inmediatamente.

¡ENVIANOS TU PROGRAMA!

Adjuntando los siguientes datos:

Nombre y apellidos,
dirección y teléfono.

Indicando claramente en el sobre:

AMSTRAD SEMANAL
a HOBBY PRESS, S. A. La Granja, 39
Pol. Ind. Alcobendas (Madrid)

MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel.: (91) 275 96 16/274 53 80
(Metro O'Donell o Goya)

el IVA lo paga
MICRO-1



QUICK SHOT I+INTERFACE
2.695 PTAS.



QUICK SHOT II+INTERFACE
2.995 PTAS.



QUICK SHOT V+INTERFACE
2.995 PTAS.

NECESITAMOS DISTRIBUIDORES ¡¡GRANDES DESCUENTOS!!

DIPROIMSA
DISTR. de PRODUCTOS
INFORMATICOS M., s.a.

C/ GALATEA, 25. 28042 MADRID
TF. 742 20 19 - 274 53 80

Recorta o copia este cupón y envíalo a:
MICRO-1. C/ Duque de Sesto, 50. 28009 MADRID. Tf.: 275 96 16.

NOMBRE _____
APELLIDOS _____
CALLE _____
C. POSTAL _____
CANTIDAD _____
DESCRIPCION _____
PTAS. _____

PROVINCIA _____

¡SIN GASTOS
DE ENVIO!

TODA UNA FERIA PARA AMSTRAD

Desde siempre hemos mantenido que es imprescindible el contacto de los usuarios de un ordenador con su marca. Y uno de los caminos más lógicos, tal vez el que más, es la presentación condensada de todos los productos de los que el usuario puede disponer. Y así a sucedido en la I Feria Amstrad celebrada en Madrid entre los días 23 y 25 de mayo. Tres días durante los cuales, todos los aficionados y profesionales del mundo de Amstrad, tuvieron la oportunidad de conocer, observar y, lo que es más importante, tocar todos los productos que han ido naciendo día a día alrededor de esta marca, joven en el mercado, pero que con su profesionalidad y buen hacer ha demostrado merecer el puesto que hoy indiscutiblemente ocupa en Europa, ser el líder en el sector del HOME-COMPUTER.

Muy bien, muy bien, nos pareció la I Feria Amstrad, y estamos convencidos de que este es el camino para estar cerca de los usuarios, mostrándoles todo aquello de lo que disponen para trabajar —y cómo no, jugar— con tu ordenador.

Con esta feria monomarca, **Amstrad** ha realizado una tarea que empresas mucho más fuertes, aunque sea en otro sector del mercado, como IBM, no se han atrevido a llevar a cabo.

¿Y quiénes eran los visitantes de la feria? Pues la verdad es que eran muy diferentes tipos de persona, se podía ver desde el señor que iba a ver el software de tratamiento de textos y de gestión para su pequeña empresa o negocio, hasta el niño que

iba a ver lo último en juegos para su ordenador.

Pero también se pudo observar cómo **papá** y **mamá** llevaban a los niños a ver los programas de juegos y educación, así como ellos mismos, los



papás, se enteraban de todo tipo de programa de utilidad como contabilidad, declaración de la renta, etc.

O sea que el ordenador conocido por todos como **Home Computer** (ordenador casero) debería llamarse más apropiadamente ordenador familiar, ya que éste sirve para hacer a papá la declaración de la renta, a mamá para llevar la contabilidad de la casa y ayuda a los nenes a hacer los deberes y posteriormente jugarán con el último juego del mercado.

Un dato muy importante a resaltar, es la concienciación por parte de los padres de la necesidad de sus hijos de conocer y aprender a manejar las máquinas que, día a día, es-



tán demostrando que en un porcentaje muy elevado de trabajos y actividades humanas su ayuda es ya imprescindible.

Y **Amstrad** no quiere quedarse atrás; ha salido a demostrar que sus pequeñas y medianas máquinas están aquí para hacernos la vida un poco más fácil, cosa que quedó demostrada en la feria, y eso que debemos tener en cuenta, que las sorpresas todavía no se han terminado: esperemos al futuro.

Los expositores que estuvieron en la feria fueron bastantes y lo que pudimos ver, en base a lo allí mostrado, es que hay un sinfín de programas de gestión para **Amstrad** (lo que demuestra la potencia de los mismos) y también que en periféricos cada vez es mayor la gama disponible y que se pueden encontrar cosas realmente interesantes.

Cosas interesantes había en el stand de **ALTEA** con sus programas de educación asistida por ordenador, sistema cada vez más difundido y por el que hay, ya, gente que se preocupa de realizar programas y realizarlos bien, como los de ayuda para identificar letras, ejercicio de dictado en el que se aprende una adecuada fonética (acentos) y ortografía, así como los destinados a aprender a formar palabras. Estos programas están basados en la muy acertada posición de enseñar divirtiendo, y están realizados en forma de entretenidos juegos.

Pues a seguir en esta directriz y a fomentar este sistema de educación





que está llamado a ser en un futuro no muy lejano el que impere.

Entre las utilidades se puede nombrar el programa de **MASTERSOFT** para realizar la declaración de la renta, programa basado en lo anterior, pero modificado para adecuarlo al nuevo tipo de declaración.

En **GROTUR** tenían sus programas de facturación, almacén, presupuestos, etc. Todo esto con la seguridad que da el hecho de disponer de un año de garantía.

A esto se le puede llamar confianza en el propio producto.

Y en **RPA** recogimos información acerca de programas tan peculiares como el de **CLIMATOLOGIA** o los dedicados a la rama de la medicina para ayuda en consulta (clasificación de pacientes) o en farmacia (clasificación de fármacos), en desarrollo se encuentra uno de similares características al de consulta, pero para dentistas.

Estaba también **OFITES INFORMATICA** con la conocida tableta gráfica **GRAFPAD II** para los ordenadores pequeños de la gama y una nueva versión para los PCW. Tenían

también su amplísima gama de software, con programas de tratamiento de texto, base de datos, hoja de cálculo, generador de programas y un largo etc.

En el stand de **ACE** nos despertó la curiosidad un programa de COCINA que constaba de una base de datos en la que se pueden archivar recetas, obtener recetas, consultar platos o averiguarlos indicando los elementos de los que disponemos.

Como se puede ver por lo aquí expuesto, nos preguntamos más de una vez, qué es lo que hubiéramos podido descubrir si la gama **Amstrad** entra de lleno en la definición de ordenador personal.



Entre las publicaciones asistentes estuvieron **AMSTRAD User**, **TU MICRO AMSTRAD** y evidentemente nosotros, **AMSTRAD SEMANAL**, que no podíamos dejar de apoyar esta magnífica iniciativa y nos desplazamos hasta allí para participar en el evento.

Y realmente nos lo pasamos bien, como esperamos que se lo pasaran los amigos que se fueron por allí y participaron en el juego del ordenador, juego con el que repartimos 4 cámaras Polaroid al día, así como cintas de juegos y suscripciones.

Vimos también una parte de los muchos libros publicados para **Amstrad**, libros que cada día son más, que demuestran las muchas posibilidades de estos ordenadores y el interés que despiertan.

Ya entrando en el mundo del hardware pudimos presenciar como cada vez se abordan proyectos más ambiciosos.

En el stand de **PROTOMECH** tuvimos la oportunidad de ver un disco duro que puede elevar la memoria de nuestro ordenador a 20 Megas.

Pudimos observar varias ampliaciones de memoria, para 464 y 664,

como los kits destinados a convertir el PCW 8256 en el 512.

Y un hecho muy significativo de la preocupación que está en el aire de proteger la vista ante prolongadas sesiones frente al ordenador, eran los filtros de contraste. Pero lo que no vimos fueron un nuevo tipo de gafas diseñadas para el mismo fin. Femenina la idea de trabajar para que nos divertamos con nuestra máquina pero sin perjudicar nuestra vista.

Otra cosa realmente interesante fue el descubrir la posibilidad de convertir el monitor del ordenador en receptor de televisión en color, si evidentemente nuestro monitor es en color, este digamos transformador es de **MHT Ingenieros** y también es interesante su precio de alrededor de 20.000 ptas.

Para el final de este apartado hemos dejado el comentario de algo



realmente nuevo e interesante, los robots de **FISCHER TECHNIK**, una buena ocasión para iniciarnos en el fascinante mundo de la robótica.

Es entretenido observar los mecánicos y precisos movimientos del robot que podremos definir mediante nuestro propio programa.

Pero para los que ya les haya volado la imaginación diremos que no estamos hablando de autómatas tipo Guerra de las Galaxias (la de Spielberg evidentemente), sino de lo que hoy en día se utiliza en la industria para soldar, pintar, etc.

Con el kit **FISCHER** se pueden lograr algunos muy curiosos como el elevador a tres niveles, un brazo mecánico o pinza, un semáforo, un plotter y el más interesante, uno capaz de mover una célula solar a la posición donde se encuentre el sol.

Y de los robots a los juegos de los que en la feria se podían encontrar todos aquellos que ahora mismo están haciendo furor. Pero lo que sí parece que va a hacer furor es jugar al Strip Poker con **SAMANTHA FOX**, afamada modelo británica de escultural figura.

Pero esta escultural figura sólo van



a poder apreciar los mayores de 14 años como anuncia en su publicidad SERMA distribuidora del juego en España.

¿Será este el inicio de una escalada erótica que terminará en juegos «X»?

Bromas aparte, lo que nos pareció muy bien fue la presencia de la radio en la feria mediante el programa SABADO CHIP de la **COPE**, para plasmar el ambiente que allí estábamos respirando, un ambiente que



supo reflejar muy bien el programa, difundiendo con total vitalidad, el ajetreado y siempre actual mundo de los micro-ordenadores.

Bien por **SABADO CHIP**.

Bueno, más de uno se estará preguntando que dónde pudimos ver todo esto, pues todo esto se hizo en el Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid, marco fantástico, pero que tuvo puntos negros, como el irregular, por no decir mal funcionamiento del aire acondicionado, que contribuyó a calentar el ambiente ya



caldeado por la considerable cantidad de visitantes y aficionados que pasaron por el Palacio, ávidos de devorar las últimas novedades en el mercado de **AMSTRAD**.

Pues esperemos con ilusión e impaciencia el momento de vernos de nuevo en la próxima feria **AMSTRAD**, donde seguro que podremos descubrir las últimas creaciones —que además serán incluso más de las que en esta ocasión pudimos ver— para nuestro ordenador, al que todas estas creaciones potencian de manera extraordinaria.



Ofites Informática

Presenta:
el lápiz al que gusta decir **SI**
mientras nuestros competidores dicen **no**
UNICO PARA AMSTRAD, CON PRECISION PIXEL

FUNCIONES	ESP	dktronics	OTROS
UNICO MENU DE PANTALLA	SI	NO	
ARRASTRE OBJETOS PANTALLA	SI	NO	
TRASLADO OBJETOS PANTALLA	SI	NO	
TRASLADO DE CURSOR	SI	NO	
CAJAS ELASTICAS	SI	SI	
LINEA ELASTICA	SI	SI	
TRIANGULO ELASTICO	SI	NO	
ELIPSE ELASTICO	SI	NO	
DIAMANTE ELASTICO	SI	NO	
POLIGONO ELASTICO	SI	NO	
HEXAGONO ELASTICO	SI	NO	
OCTOGONO ELASTICO	SI	NO	
CUBO ELASTICO	SI	NO	
PIRAMIDE ELASTICA	SI	NO	
CIRCUNFERENCIAS	SI	SI	
CIRCULOS RELLENOS	SI	NO	
CAJAS RELLENAS	SI	NO	
ELIPSOS RELLENAS	SI	NO	
CUNAS	SI	NO	
SIMULADOR DE CORTES	SI	NO	
DISEÑO DE ZOOM	SI	SI	
IMAGEN ESPEJO E INVERTIDA	SI	NO	
FONDO DE REFERENCIA	SI	NO	
REJILLA DE FONDO	SI	NO	
OPCION DISPLAY X, Y	SI	NO	
RELENADO CON COLOR	SI	SI	
LAVADO DE COLOR	SI	NO	
VOLCADO PANTALLA RESIDENTE	SI	NO	
DIBUJO DE BORDES EN 3 D	SI	NO	
TEXTO	SI	SI	
9 TAMAÑOS DE BROCHA	SI	NO	
18 TOBERAS MOSTRADORAS	SI	NO	
4 MEZCLAS BASICAS	SI	NO	
VARIADOR DE MEZCLAS	SI	NO	
SOMBREADO DE MEZCLAS XOR	SI	NO	
FICHERO ICONOS RESIDENTES	SI	NO	
FICHERO RELLENOS RESIDENTES	SI	NO	
26 COLORES DE PAPEL	SI	NO	
PALETA DE 15 TONOS DE COLOR	SI	NO	
POSICIONAMIENTO DE PUNTO	SI	SI	
RAYOS DESDE UN PUNTO FIJO	SI	NO	
DIBUJO REFLEJADO (ESPEJO)	SI	NO	
FUNCION HOME	SI	NO	
CONTROL DESDE TECLADO	SI	SI	
CONTROL CON JOYSTICK	SI	NO	
DISPONIBLES MODOS 1 Y 2	SI	?	

Compare con otros lápices



ESTOS SON
ALGUNOS EJEMPLOS
DE LOS GRAFICOS QUE VD.
PODRÁ REALIZAR CON NUESTRO
LAPIZ OPTICO



DE VENTA EN LOS MEJORES COMERCIOS
DE INFORMATICA

Si Vd. tiene alguna dificultad para obtener el lápiz óptico,
puede dirigirse a:



Avda. Isabel II, 16 -8^o
Tels. 455544 - 455533
Télex 36698
20011 SAN SEBASTIAN

DISPONIBLE PARA:

CPC 464 CASSETTE 4.900 Ptas.
CPC 464-664 DISCO 6.900 Ptas.
CPC 6128 DISCO 6.900 Ptas.

(IVA no incluido)

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

INSTRUCCIONES DE ENTRADA Y SALIDA

Para finalizar con el estudio de las instrucciones utilizadas para programar en código máquina con el microprocesador Z80, estudiaremos hoy las llamadas de entrada y salida.



ichas instrucciones son utilizadas para enviar datos a los periféricos que posee cada ordenador en particular, por esta circunstancia, para poder ejecutarlas debidamente, debe conocerse qué periféricos tenemos y por qué puertos podemos comunicarnos con ellos.

El Amstrad posee varios periféricos que se utilizan para diversas funciones, entre las cuales podemos mencionar la lectura de teclado, el manejo de la pantalla (controla los colores y los modos de pantalla), la producción de sonidos (lo cual permite utilizar tres canales distintos), etc.

Para poder comunicarse con cada uno de los periféricos, se deben conocer a la perfección los puertos por los que están comunicados con el **microprocesador**, aunque esta información desgraciadamente no podemos encontrarla en el manual de nuestro ordenador.

Pasaremos a continuación a estudiar detenidamente cada una de las instrucciones de entrada y salida.

Instrucciones «OUT»

La primera con la que nos encontramos, se expresa de la forma que vemos a continuación:

OUT (N),A

El operando 'N' se emplaza en la mitad inferior (A0 a A7) del bus de datos y se utiliza para seleccionar el dispositivo de entrada/salida de entre los 256 terminales posibles.

El contenido del **acumulador** (registro A), aparece en la mitad alta (A8 a A15) del bus de direcciones. Entonces el contenido del acumulador de emplaza en el bus de datos y se escribe en el dispositivo periférico seleccionado.

Así pues, si el contenido del acumulador es 40, entonces tras la ejecución de:

OUT (254),A

el byte 40 se habrá escrito en el periférico de salida asignado a la dirección del terminal de entrada/salida 254.

La siguiente instrucción a estudiar se escribe de la forma que vemos a continuación:

OUT (D),r

El contenido del **registro C** se emplaza en la mitad baja (A0 a A7) del bus de direcciones para seleccionar el dispositivo de entrada/salida de uno de los 256 terminales posibles.

El contenido del **registro B** se emplaza en la mitad alta (A8 a A15) del bus de direcciones.

Una vez ejecutada dicha instrucción, el byte contenido en el **registro 'r'** se emplaza en el bus de datos y se escribe en el dispositivo periférico seleccionado.

El **registro 'r'** identifica cualquiera de los registros de la CPU, es decir, los registros B, C, D, E, H, L, A. Cada uno de los cuales se identifica por un número comprendido en el campo de 3 bits.

Si, por ejemplo, el contenido del **registro C** es 254 y el contenido del **registro D** es de 60, tras la ejecución de la instrucción:

OUT (C),D

se habrá escrito el byte 60 en el dispositivo periférico asignado a la dirección de entrada/salida 254.

Instrucción «OUTI»

Otra de las instrucciones de salida con la que nos encontramos, se puede representar de la siguiente forma:

OUTI

Tras la ejecución, el contenido del registro par **HL** se emplaza en el bus de direcciones para seleccionar una dirección de memoria.



El byte contenido en esta dirección de memoria se almacena temporalmente en la CPU.

Una vez que el **registro B** se haya decrementado, el contenido del **registro C** se emplaza en la mitad baja (A0 a A7) del bus de direcciones para seleccionar el dispositivo de entrada/salida de los 256 terminales posibles.

El registro B se puede usar como contador de bytes, y su valor decrementado se emplaza en la mitad alta (A8 a A15) del bus de direcciones.

El byte que deseamos sacar se emplaza en el bus de datos y se escribe en el dispositivo periférico seleccionado. Finalmente se incrementa el registro par **HL**.

Si por ejemplo el contenido del **registro C** es de 7, el contenido de B es 10 y el del **registro par HL** es 5000, junto con el contenido de la dirección de memoria 5000 que es 59, entonces tras la ejecución de:

el contenido del **registro B** el registro doble **HL** cotendrá 5001, y se habrá escrito el byte 59 en el dispositivo periférico designado por la dirección del terminal de entrada/salida 7.

Orden «OTIR»

Otra de las instrucciones de salida que podemos utilizar, se representa de la forma:

Tras la ejecución el contenido del registro doble **HL** se emplaza en el bus



Por último... «OTDR»

Tras la ejecución el contenido del registro par **HL** se emplaza en el bus de direcciones para seleccionar una posición de memoria.

El byte contenido en esta posición de memoria se almacena temporalmente en la CPU.

Entonces, después de que el contador de bytes **B** se decremente, se emplaza el contenido del registro **C** en la mitad baja (A0 a A7) del bus de direcciones para seleccionar el periférico de entrada/salida de una de los 256 terminales posibles.

El registro **B** se puede emplear como contador de bytes y su valor decrementado se emplaza en la mitad alta (AB a A15) del bus de direcciones.

Seguidamente, el byte que se quiere sacar se emplaza en el bus de datos y se escribe en el periférico seleccionado.

Entonces el registro par **HL** se decrementa y se decrementa **B** si no es cero, el «contador de programa» **PC** se decrementa en dos si la instrucción se repite.

Si por ejemplo el contenido del registro **C** es 7, el contenido del registro **B** es 3, el contenido del registro doble **HL** es 1000, y las direcciones de memoria tienen los siguientes contenidos:

DIRECCION 998 999 1000
CONTENIDO 51 99 30

después de la ejecución de:
el registro **HL** contendrá 997, el registro **B** contendrá cero y el grupo de bytes habrán sido escritos en el periférico asignado a la dirección del terminal.

de direcciones para seleccionar una posición de memoria.

El byte contenido en esta posición de memoria se almacena temporalmente en la CPU.

Entonces, después de que el contador de bytes, **B**, sea decrementado, el contenido del registro **C** se emplaza en la mitad baja (A0 a A7) del bus de direcciones para seleccionar el dispositivo de entrada/salida de los 256 terminales posibles.

Se puede usar el **registro B** como contador de bytes y su valor decrementado se emplaza en la mitad alta (AB a A15) del bus de direcciones.

A continuación el byte que se desea sacar se coloca en el bus de datos y se escribe en el periférico seleccionado.

Se incrementa el **registro para HL**, si el registro **B** decrementado no es cero, se decrementa el **PC** (contador de programa) en dos unidades y se repite la instrucción.

Si **B** es cero la instrucción se da por finalizada. Si **B** se pone a cero antes de la ejecución de la instrucción, dicha instrucción sacará 256 bytes de datos.

Se reconocerán también las interrupciones después de cada transferencia de datos.

Por ejemplo el registro **C** vale 7, y el registro **B** vale 10, el registro par **HL** contiene 59, tras la ejecución de:
el registro **B** contendrá 9, el registro par **HL** contendrá 999 y el byte 50 habrá sido escrito en el periférico asignado a la dirección del terminal de entrada/salida 7.

Código MAQUINA

inal de entrada/salida 7, en la secuencia siguiente:

30 99 51

Programas ejemplo

Pasaremos ahora a estudiar algunos ejemplos que hemos preparado, referidos al control de la pantalla.

El primero de ellos produce un corrimiento de la pantalla hacia arriba, o lo que es lo mismo, hacemos que en la parte superior de la pantalla no se tenga «BORDE», y que en la parte inferior sea mayor.

El mecanismo empleado es el siguiente, se introduce en el registro 7 del controlador del tubo de rayos catódicos (CRTC), un valor distinto del habitual, con lo cual se consigue ese efecto.

Introduciendo valores distintos en dicho registro se puede producir una vibración de la pantalla, que puede ser usada para dar efecto de explosión en algunos juegos.

El otro ejemplo que hemos preparado consiste en alterar el registro 1 del CRTC, que se utiliza para controlar el número de columnas que se escriben en la pantalla.

Así pues si colocamos el valor 1 en el registro **C**, podremos observar la pantalla con una única columna.

Alterando dicho valor podremos conseguir el número de columnas que deseemos.

LISTADOS 1 Y 2 DESENAMBLADOS

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.
Pass 1 errors: 00
A000 10 ORG #A000
20 ;
30 ;QUITA EL BORDER SUPERIOR
40 ;
50 LD BC, #BC01
60 OUT (C), C
70 LD BC, #BD20
80 OUT (C), C
90 RET

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.
Pass 1 errors: 00
A000 10 ORG #A000
20 ;
30 ;QUITA EL BORDER SUPERIOR
40 ;
50 LD BC, #BC01
60 OUT (C), C
70 LD BC, #BD01
80 OUT (C), C
90 RET

Ofites Informática

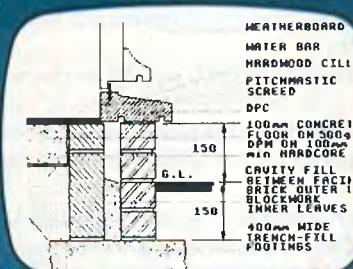
Presenta: la tableta gráfica GRAFPAD II-

LO ULTIMO EN DISPOSITIVOS DE ENTRADA DE GRAFICOS PARA AMSTRAD, COMMODORE Y BBC

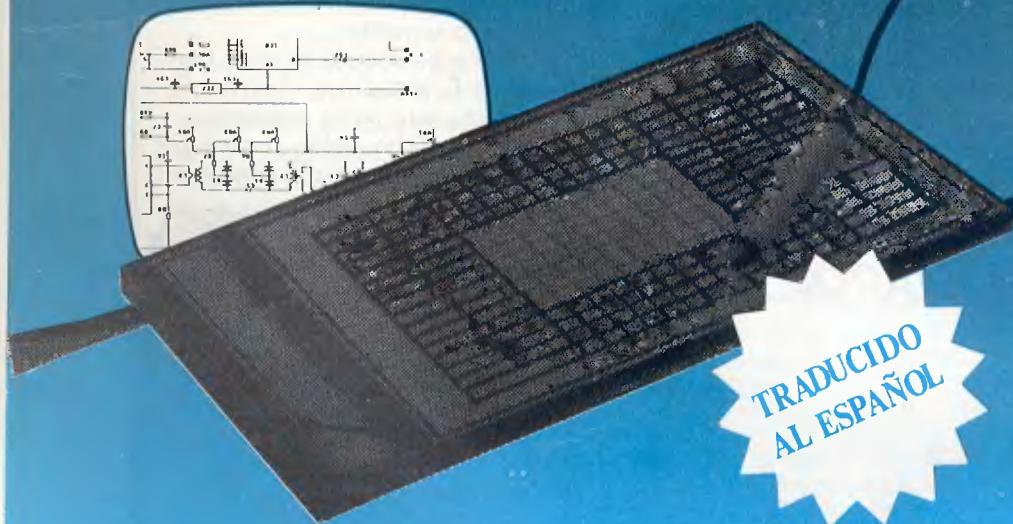
La primera tableta gráfica, de bajo costo, en ofrecer la duración y prestaciones requeridas por las aplicaciones de negocios, industria, hogar y educación. Es pequeña, exacta y segura. No necesita ajustes ni mantenimiento preventivo. GRAFPAD II es un producto único que pone la potencia de la tecnología moderna bajo el control del usuario.



DIBUJO A MANO ALZADA
SOFTWARE DE ICONOS



DISEÑO DE ARQUITECTURA
CON SOFTWARE DDX



COMBINA EN UN UNICO DISPOSITIVO TODAS LAS PRESTACIONES DE LOS INTENTOS PREVIOS DE MECANISMOS DE ENTRADA DE GRAFICOS. LAS APLICACIONES SON MAS NUMEROSEAS QUE EN LOS DEMAS DISPOSITIVOS COMUNES E INCLUYEN:

- selección de opciones
- entrada de modelos
- recogida de datos
- diseño lógico
- diseño de circuitos
- creación de imágenes
- almacenamiento de imágenes
- recuperación de imágenes
- diseño para construcción
- C.A.D. (diseño asistido por ordenador)
- ilustración de textos
- juegos
- diseño de muestras
- educación
- diseño PCB.

ESPECIFICACIONES

RESOLUCION:
1.280 x 1.024 pixels.

PRECISION:
1 pixel.

TASA DE SALIDA:
2.000 pares de coordenadas por segundo.

INTERFACE:
paralelo.

ORIGEN:
borde superior izquierdo o seleccionable.

DIMENSIONES:
350 x 260 x 12 mm.

DISPONIBLE AMSTRAD:
CASSETTE 23.900 ptas
DISCO 25.900 ptas.
(IVA NO INCLUIDO)

- FÁCIL DE USAR.
- TRAZADO PCB.
- C.A.D.
- ÁREA DE DISEÑO DIN A4.
- COLOR EN ALTA RESOLUCIÓN.
- USO EN HOGAR Y NEGOCIOS.
- VARIEDAD DE PROGRAMAS DISPONIBLES.
- DIBUJO A MANO ALZADA.
- DÍAGRAMAS DE CIRCUITOS.

DE VENTA EN LOS MEJORES COMERCIOS DE INFORMATICA
Si Vd. tiene alguna dificultad para obtener la tableta gráfica, puede dirigirse a:



Avda. Isabel II, 16 -8^o
Tels. 455544 - 455533
Telex 36698
20011 SAN SEBASTIAN

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

Sin duda alguna

A través de esta sección se pretende resolver, en la medida de lo posible, todas las posibles dudas que «atormenten» a todas las personas interesadas en el mundo del AMSTRAD, sean o no poseedores de uno y, si lo son, se encuentren en cualquier nivel de destreza en su manejo.

Semanalmente, aparecen en estas páginas las consultas de la mayor cantidad de usuarios posible; ello redundará en un mejor servicio y en un contacto más estrecho entre todos nosotros a través de la revista.

SIN DUDA ALGUNA está abierta a todos.

FORTRAN: POTENCIA MATEMATICA

Soy estudiante de Informática en la Universidad de Sevilla y poseo un CPC 6128. Me gustaría conocer qué posibilidades hay de conseguir un compilador Fortran para un ordenador. También me gustaría conocer las compatibilidades existentes con el PCW 8256 y si los compiladores son compatibles entre ellos.

Juan Luis Blázquez (Sevilla)

Para el CPC 6128 existe un compilador de Fortran de Microsoft, concretamente el MS-FORTRAN COMPILER, el cual es una implementación del ANSI-FORTRAN X3.9.

Cuesta 24.500 pesetas (+IVA) y lo vende Mycrobyte (Paseo de la Castellana, 179-1, Madrid 28046, tel.: 442 54 33-44).

En cuanto a la compatibilidad con el PCW 8256 es algo dudosa, ya que ambos ordenadores usan un formato de disco ligeramente distinto.

No obstante, cada vez más gente adquiere la sana costumbre de incluir una versión para el 128 y otra para el 256 en el mismo disco.

¿HABLA MI AMSTRAD?

Tengo un **Amstrad** CPC 6128 y las preguntas son:

1.º) Cómo puedo decirle al ordenador que si un carácter determinado «CHR\$(n)» coincide en las mismas coordenadas de otro carácter «CHR\$(n)», entonces...?

2.º) ¿Puedo hacer «hablar» (o algo parecido a la voz), a mi **Amstrad**? Si la respuesta es afirmativa, les agradecería que me explicasen por dónde empiezo a trabajar en este aspecto.

José Vicente Ailló

1.º) En el caso del 6128, o del 664, se puede usar la orden COPYCHR\$ (manual del 6128, página 3-11).

Este comando lee el carácter de la posición de pantalla donde se encuentra el cursor en la ventana que especifiques.

Lógicamente, antes de usarlo debes posicionar el cursor en la parte de la pantalla donde quieras leer con la orden LOCATE. Un ejemplo:

```
10 LOCATE 10,10: PRINT «A»  
20 LOCATE 10,10: A$=COPYCHR$  
      (O)  
30 IF A$=«A» THEN PRINT «BIEN»  
      ELSE PRINT «MAL»  
      40 END
```

2.º) Puedes hacer hablar a tu **Amstrad**, pero, para hacerlo, debes saber muy bien lenguaje máquina y «empollarte» muy a fondo la parte del «libro de firmware» de **AMSTRAD** relativa a las rutinas de sonido. Otra opción es adquirir uno de los sintetizadores de voz que existen para los CPCs.

MSX O AMSTRAD

Quiero comprarme un ordenador y en casas de ordenadores me dicen que lo mejor es **Amstrad** y que uno de los sistemas mejores es el MSX y en casas de ordenadores he preguntado si había **Amstrad** en sistema MSX y unos dicen sí y otros no. Mi pregunta es esta: ¿Hay **Amstrad** en sistema MSX? y si lo hay, ¿cuándo llegará a España? ¿Cuántas K tendrá?

Luis Felipe Barrillo

No existe ningún **Amstrad** bajo el sistema MSX. Estas siglas corresponden a «Microsoft Extended Basic», y encarnan un acuerdo entre varias compañías japonesas y europeas pa-

ra establecer un estándar en el mundo de los ordenadores caseros.

En cuanto a qué es mejor, si **Amstrad** o MSX, la respuesta es difícil, porque depende del gusto personal de cada uno.

Si nos basamos en algo objetivo, como el número de unidades vendidas, la respuesta es que **Amstrad** ha causado un impacto mucho más profundo en Europa y España que MSX, al menos por el momento.

UN JOYSTICK NO BASTA

A) Tengo un CPC 6128, y tecleando un programa, me encontré con este signo (), y en el teclado no estaba. ¿Me podrían decir a qué equivale?

B) Quisiera saber si al CPC 6128, se le pueden poner dos joystick. Muchas gracias.

Mauricio López Jiménez (Avila)

A) El signo al que te refieres es el de exponentiación, y lo que ocurre es que casi todas las impresoras adoptan para representarlo un signo estándar que no coincide con el que **Amstrad** ha colocado en el teclado. Podrás obtener ese carácter si pulsas la tecla que se encuentra inmediatamente a la izquierda de la tecla CLR, esto es, la flecha.

B) Existe, al menos, un joystick que dispone de una salida para otro joystick, con lo que pueden conectarse dos de forma simultánea. Es de Amsoft.

COMERCIAL BAZAR

Distribuidor oficial de Amstrad, Spectravideo, Dynadata, Toshiba, etc.

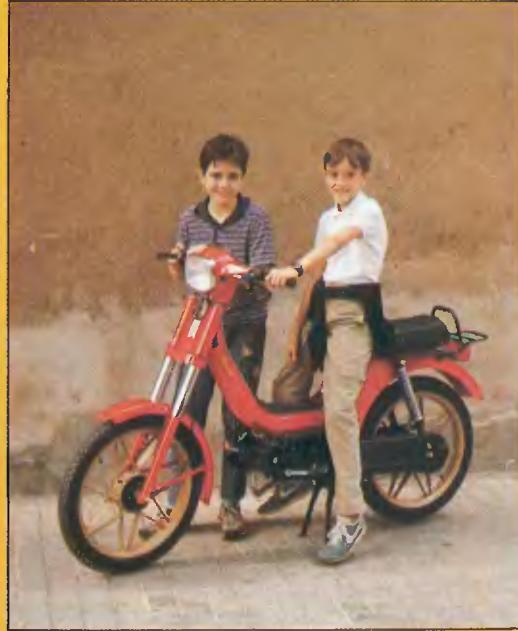
— AMSTRAD 6128 VERDE-DISCO	84.500 PTAS.
— AMSTRAD 6128 COLOR-DISCO	119.500 PTAS.
— AMSTRAD PCW 8256	129.000 PTAS.
— AMSTRAD 472 VERDE-CASSET	59.000 PTAS.
— AMSTRAD 472 COLOR-CASSET	90.000 PTAS.
— ORDENADOR DYNADATA	
— DPC 200-64 K	34.000 PTAS.
— IMPRESORA BROTHER M-1009	36.000 PTAS.
— IMPRESORA BROTHER HR-S	21.000 PTAS.
— JOYSTICK INVESTIK	1.200 PTAS.
— JOYSTICK QUICK SHOT II	1.600 PTAS.
	IVA INCLUIDO

LEVANTE TETUAN

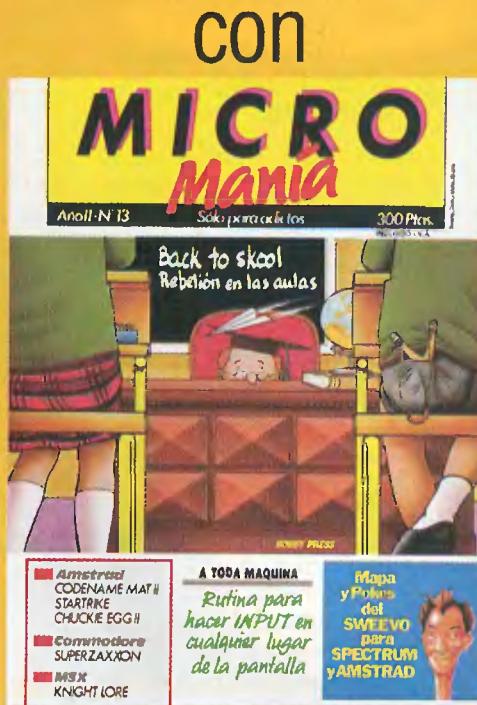
SERVICIO TECNICO

Arenal, 9. 28013 MADRID Tel.: 265 68 55

¡Gánate una moto! como Ignacio Mira Vázquez de Barcelona



Ignacio con su hermano Oscar



La revista de ordenadores personales
más completa.

Todos los meses sorteamos una
ultramoderna motocicleta y un
radiocassette. Para participar sólo tienes
que rellenar el pasatiempo que aparece
en la revista.

¡No te pierdas este número!

Mercado común

Con el objeto de fomentar las relaciones entre los usuarios de AMSTRAD, **MERCADO COMUN** te ofrece sus páginas para publicar los pequeños anuncios que relacionados con el ordenador y su mundo se ajusten al formato indicado a continuación.

En **MERCADO COMUN** tienen cabida, anuncios de ventas, compras, clubs de usuarios de AMSTRAD, programadores, y en general cualquier clase de anuncio que pueda servir de utilidad a nuestros lectores.

Envíanos tu anuncio mecanografiado a: **HOBBY PRESS, S.A.**
AMSTRAD SEMANAL.
Apartado de correos 54.062
28080 MADRID
¡ABSTENERSE PIRATAS!

Desearía contactar con usuarios del 464, principalmente de Valladolid y provincia, para intercambiar información ideas, listados y programas de todo tipo (mandad lista). Podéis escribir a Jorge Sanz Rebollo. C/ Pato, 1, 5.º B, o llamar al teléfono (983) 20 57 83 Valladolid.

Vendo Amstrad CPC 464, con pantalla de fósforo verde, con la garantía completa, manual en castellano y más de 30 juegos comerciales. Todo por 50.000 ptas. Llamar al tel. 214 96 59 de Barcelona.

Cambio los programas Almirante Graff Spee, y el programa Laberinto del Sultán, por alguno de los siguientes programas: Decatroln, Mach Day, Alien 8, Knigt Lore, Sabre Wulf, West Bank, o Raid Over Moscow. Regalo la revista n.º 2 correspondiente a noviembre del 85, de **Amstrad User**. Mandar a Manolo García. C/ Diego de Deza, 4, 4.º B. 37005 Salamanca. Los juegos que estén en buen estado de carga.

Usuarios CPC 464. Intercambio programas, ideas e información bibliografía. Soy estudiante de informática de gestión y hago programas CPC 464. Poseo también más de 70 programas comerciales para intercambiar; 50 son juegos. Enviad lista unos y contestaré a los otros. Escribir a: José Antonio Aded Guerra. C/ Herrero, 50, 1.º, 1.º. 12005 Castellón de la Plana.

Club Amstrad desea contactar con usuarios de toda España para intercambio de programas, juegos, revistas, listados, etc. Mandar lista de programas, mandaremos referencia de los programas que tenemos. La dirección es: **Club Amstrad**. C/ Plaza de Torrevieja, 4, 2.º izqu. Orihuela (Alicante).

Desearía cambiar, comprar, o vender programas en cassette para **Amstrad CPC 464**. Interesados escribir a Miguel Simó. Avda. Balmes, 60, 3.º 2. Igualada (Barcelona).

BASE REGULABLE



1.º Es adaptable a cualquier monitor, incluso TV de 26 pulgadas

2.º Gira hasta 360º



3.º Se puede inclinar hacia adelante y hacia atrás (así evitarás los reflejos)



4.º Protege tu mesa de los daños que pueda causar tu monitor



Importado y
distribuido por:

ENFA IBERICA, S.A.

P.º Alameda de Osuna, 62. 28042 Madrid. Tel. 742 18 92, 742 91 51.

ALGEBRA DE BOOLE

Daniel Palomo Ortega

Ilustración de Frontán

Cualquier persona es capaz de percibir diversos tipos de información; objetos, ideas, etc. También es capaz de formarse una idea de lo que representa esa información, tiene la posibilidad de observar, y clasificar todas sus informaciones y observaciones, realizando una serie de operaciones que le lleven a unos determinados resultados o conclusiones.



ara poder llegar a estos resultados debemos utilizar unas normas o reglas. A la ciencia que se encarga de estudiar todo esto la llamamos lógica.

Todo el mundo se acerca a un ordenador por primera vez con un poco de respeto, ya que pensaba que era una máquina pensante, por eso se les dio por llamar «**cerebros electrónicos**». Término que como todos sabemos es incorrecto, ya que un ordenador es una máquina como cualquier otra, pero que puede efectuar operaciones con extrema rapidez y exactitud. Todas las tomas de decisiones han sido preparadas por una persona, que indica al ordenador lo que tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer y qué tipo de decisiones tiene que tomar.

Con los ordenadores podemos realizar cualquier solución que sea adecuada a cualquier problema técnico-lógico, pero no puede pensar como un humano, por ahora, por lo que las decisiones trascendentales, las tendremos que decidir nosotros, o sea, nuestros programas deben ser diseñados de tal forma que los resultados obtenidos sean totalmente válidos y completos. Para conseguir todo esto los datos deben ser colocados de una manera lógica.

La lógica es un método

Como ejemplo, supongamos un programa de juegos en el que tengamos que aumentar una vida por cada diez puntos, lo haríamos de la siguiente forma:

1. Es el tanteo divisible por diez?
- a) SI, incrementar vidas
- b) NO, seguir con el punto siguiente

Este tipo de decisiones simples son las que puede tomar el ordenador.

Algebra de Boole

A mediados del siglo pasado George Boole desarrolló una teoría matemática totalmente diferente a la que se conocía hasta entonces, con una expansión tan increíble e importante, que hoy se utiliza para resolver la mayoría de las operaciones complejas de la industria y de los procesos de cálculo.

La teoría de Boole considera que todos los elementos tratados son biestables, es decir, sólo hay dos estados válidos posibles, que además, son opuestos entre sí. Por ejemplo, el álgebra de Boole sólo permite que la lámpara esté encendida o apagada; un interruptor únicamente podrá estar conectado o desconectado y así sucesivamente. No es posible ningún estado intermedio.

Por el hecho de que sólo existan dos únicos estados válidos para cada elemento, ha llevado a llamarla álgebra binaria.

En esto se basa el diseño de ciertos elementos básicos de la unidad aritmético/lógica y de control del ordenador. Aunque Boole desarrolló su teoría en 1854 y no ha sufrido modificaciones sustanciales en todo este tiempo, el verdadero artífice de la aplicación de dicho álgebra al diseño de los circuitos de los ordenadores electrónicos, fue una genial idea que surgió de Claude Shannon.

Boole en circuitos

En los ordenadores se utilizan dispositivos y circuitos cuyos estados únicamente pueden ser dos valores. En el álgebra de Boole sólo existen dos valores, por tanto, una variable booleana es una cantidad que sólo puede tener asociado uno de los dos valores posibles, es decir, es una variable binaria. Estos valores son: 0 que es igual a falso y 1 igual a verdadero y son llamados constantes lógicas.

Cuando Aristóteles ideó su modelo de lógica matemática, hace unos dos mil años más o



menos, estudió la validez y relaciones de las sentencias dependiendo de si la sentencia era verdadera o falsa, es decir, una única sentencia puede tener dos estados. Por ejemplo las siguientes frases:

Sentencias	Valor
a) El año tiene 12 meses	Verdadero
b) América es mayor que Europa	Verdadero
c) Europa es mayor que América	Falso
d) El año tiene 13 meses	Falso



Estas sentencias no binarias son representadas por otras sentencias binarias **«verdadero»** o **«falso»**. Con las frases anteriores vamos a componer sentencias:

Sentencias	Valor
a) Un año tiene 13 meses y América es mayor que Europa	Falso
b) Un año no tiene 13 meses y América es mayor que Europa	Verdadera

c) Un año tiene 13 meses o América es mayor que Europa
d) Un año tiene 13 meses o América no es mayor que Europa

Verdadera

Falsa

En estos ejemplos comprobamos que el valor de las sentencias depende de las palabras Y, O y No. Estas sentencias están compuestas por otras más simples. «Y» implica que la sentencia compuesta ha de ser verdadera como han de serlo las simples. «No» cambia el valor de una sentencia simple por su opuesto (complemento).

Representamos las sentencias simples por A y B, las compuestas por «A y B» o «A o B»; y utilizamos estos símbolos:

Símbolos	Representan
A, B, C, ...	Las sentencias simples
*	La palabra Y
+	La palabra O
— — —	No A, no B, ...
A, B, C, ...	Verdadero
1	Falso
0	

Tablas de la verdad

Las tablas de la verdad son representaciones esquemáticas de los procesos de entrada y salida. Contiene el valor (0 ó 1) de los elementos lógicos de entrada y los resultados de salida. Es decir, cada una de las tablas representa los valores lógicos de las variables booleanas de entrada y salida.

Por ejemplo, sea A igual a la frase: «América es mayor que Europa» y B es igual a: «El año tiene 12 meses», siendo ambas expresiones verdaderas. Siendo sus correspondientes elementos negados A = «América no es mayor que Europa» y B = «El año no tiene 12 meses», disponemos de dos valores para A 1 (verdadero) y 0 (falso); en la siguiente tabla podemos ver los resultados producidos por A y B, dependiendo de sus entradas.

A	B	A y B
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

Podemos observar que A y B sólo son verdaderos cuando sus respectivas entradas son verdaderas ambas.

A y B = América no es mayor que Europa y el año no tiene 12 meses = FALSO

A y B = América no es mayor que Europa y el año tiene 12 meses = FALSO

A y B = América es mayor que Europa y el

Operadores	Representación por bloques
a) NOT	A → → \bar{A}
b) AND	A, B → → $A * B$
c) OR	A, B → → $A + B$
d) EQUAL	A → → A
e) COIN	A, B → → $A \oplus B$
f) EXOR	A, B → → $A \oplus B$
g) NAND	A, B → → $\bar{A} * \bar{B}$
h) NOR	A, B → → $\bar{A} + \bar{B}$

FIGURA 1 ALGEBRA DE BOOLE

año tiene 12 meses = VERDADERO.

A y B = América es mayor que Europa y el año tiene 12 meses = VERDADERO

Si sustituimos por los símbolos acordados en la tabla anterior nos queda:

A	B	$A * B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Operadores lógicos

Las palabras Y, O y NO, se conocen como operadores lógicos, nombrándose por sus respectivas traducciones inglesas, AND, OR y NOT. Estos no son los únicos operadores lógicos existentes, tenemos también los siguientes:

EQUAL: Igualdad lógica

COIN: Coincidencia lógica

EXOR: O exclusivo

NAND: NO-Y

NOR: NO-O

Negación lógica (NOT)

La negación, o complemento lógico de una variable de entrada A es otra variable de salida A, que es opuesta a la anterior, es decir, cuando A vale 1, A vale 0 y viceversa. La tabla de la verdad para el complemento lógico es la siguiente:

A	A
1	0
0	1

Y Lógico (AND)

El Y lógico de dos variables booleanas de entrada A y B, es otra variable de salida, A \ast B, que será verdadera siempre que las dos variables de entrada sean verdaderas. La tabla de la verdad es la siguiente:

A	B	A \ast B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Obsérvese que en este caso sí se cumple la operación aritmética correspondiente al signo que representa el Y lógico. Matemáticamente el Y lógico equivale a la intersección de dos conjuntos.

O Inclusivo (OR)

El O inclusivo de dos variables, es una variable de salida, A + B que es verdadera siempre que alguna de las variables de entrada sea verdadera. Tiene la siguiente tabla de la verdad:

A	B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Hay que notar que la suma binaria de 1+1 es igual a 10, mientras que en álgebra de Boole la operación lógica OR de 1+1 es 1. Por tanto hay que diferenciarlos.

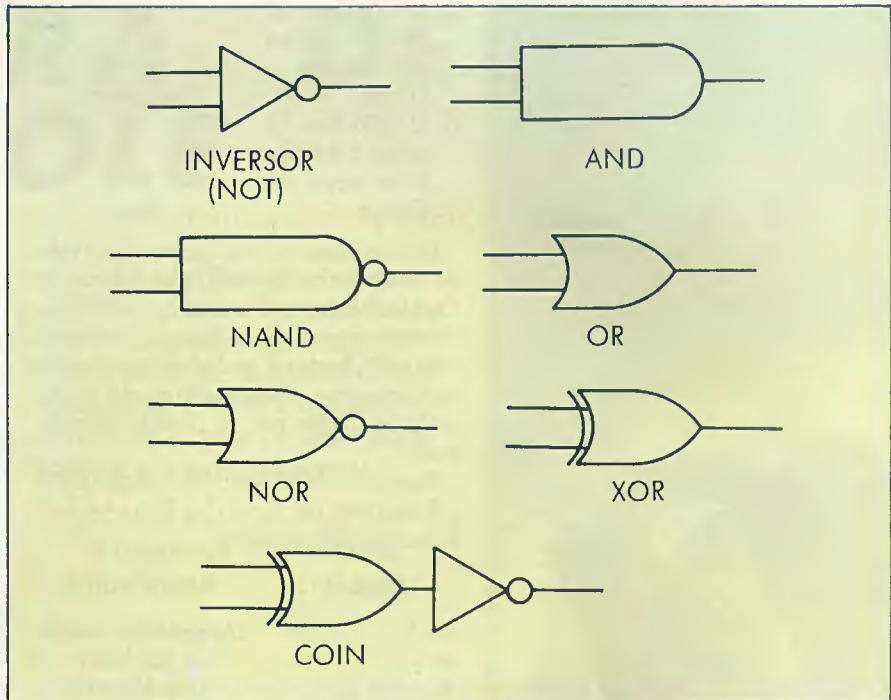
Igualdad Lógica (EQUAL)

La igualdad lógica de una variable booleana A es otra variable B con un valor igual al de A.

Coincidencia Lógica (COIN)

La coincidencia lógica de dos variables, es otra variable de salida, que será verdadera siempre que las variables de entrada coincidan. La tabla de la verdad que demuestra esta operación es la siguiente:

A	B	A \oplus B
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



El coin lógico se deduce de lo siguiente:

$$A \oplus B = A \ast B + A \ast B$$

O Exclusivo (EXOR)

El O exclusivo de dos variables booleanas, es otra variable de salida, A \oplus B, que es verdadero cuando los valores de entrada son distintos.

A	B	A \oplus B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Esta función es la opuesta de COIN, y se puede representar por la siguiente expresión:

$$A \oplus B = A \ast B + A \ast B$$

Esta función es llamada en el **Amstrad XOR**.

No-Y Lógico (NAND)

El NAND corresponde a la negación lógica de AND, es decir, A \ast B.

A	B	A \ast B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

No-O Lógico (NOR)

Corresponde a la negación lógica de OR.

A	B	A + B
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Conclusiones

Los operadores lógicos se pueden representar por bloques, la figura 1 ilustra cuáles son los símbolos utilizados en informática y electrónica. Las aplicaciones prácticas en programación son diversas. Entre otras tenemos a nuestra disposición diversas palabras reservadas de BASIC que actúan como interruptores booleanos, por ejemplo, TAG y TAGOFF, TRON y TROFF, EOF, CURSOR, ON ERROR, etc. Algunas son funciones que se activan con una palabra y se desactivan con otra y otras retornan un valor booleano dependiendo de su estado.

Los operadores lógicos los podemos utilizar para evaluar distintos tipos de condiciones a la vez. Podemos encadenar tantas condiciones como nos permita la línea lógica, los paréntesis tienen la más alta prioridad dentro de los operadores y esto es también aplicable a los lógicos. Son perfectamente válidas las expresiones:

NOT(A AND B)

IF A THEN...

WHILE CONT

Téngase en cuenta que el valor de una variable determina si es verdadera o falsa y que el ordenador tiene un sentido de la verdad muy amplio, es decir, cualquier valor distinto de 0 será tomado como verdadero. Por tanto en las expresiones cuenta como 0 y 1.

No estamos limitados a unos cuantos operadores lógicos, existe la posibilidad de crearnos el operador que nos haga falta, mezclando adecuadamente los que tenemos a nuestra disposición, ya que los operadores los podemos utilizar a nuestro antojo en funciones.

Primero fué SUMMER GAMES
despues SUMMER GAMES II

y ahora...

WINTER GAMES



Ha conseguido el oro en los Juegos de Verano y Juegos de Verano II. ¡Ahora estamos en los Juegos de Invierno, y qué increíble marco, un completo país de invierno realizando seis competiciones de acción. Puede competir contra sus amigos o el ordenador. Primero elija el país que quiera representar. Practiquelo, prepárese y aprenda una estrategia para ganar en cada competición. Ahora comience la ceremonia de apertura y la competición. ¡Será usted quien consiga el oro en la ceremonia de entrega de premios! La búsqueda del oro continúa... y está todo aquí: la estrategia, el rato, la competición, el arte y la pompa de los Juegos de Invierno.

- Seis competiciones de Invierno: Bobslé, salto de ski, patinaje artístico, patinaje libre estilo, Hot Dog Aéreo y el ski de fondo.
- Ceremonias de apertura, cierre y entrega de premios con himnos nacionales.
- Compita contra el ordenador o contra sus amigos o familia.
- Control único por el joystick, necesita destreza y cronometraje.
- Uno a ocho jugadores.

EDYX
COMPUTER SOFTWARE

Fabricado y distribuido en
exclusiva por:



Santa Cruz de Mardel, 10 - 28015 Madrid - Tel. 2411000

Distribuido en Cataluña y Baleares por: DISCLU, S.A. - Balmes, 58 - BARCELONA - Tel. (93) 302 89 08 - P.V.P. 2.300 Ptas. Disponible para Commodore 64, Spectrum y Amstrad

SINCLAIR STORE

REGALO SEGURO

FINANCIACION
HASTA 36 MESES



**POR LA COMPRA DE TU ORDENADOR ESTE EQUIPO COMPLETO DE BASKET ES TUYO.
TAMBIEN REGALO DE INTERFACE 2 Y UN JOYSTICK AL COMPRAR TU SPECTRUM 128 O PLUS**

- Como siempre curso gratis de informática.
- Spectrum, Q.L., Commodore, Amstrad, Spectravídeo y MSX.
- Teclado multifunción con sonido, 13.200 ptas.
- Joystick + Interface + Kempston, 3.200 ptas.
- Lápiz Óptico, 3.500 ptas.
- Bibliografía 25% Dto.
- Tarjeta de Socio Club Sinclair Store.
- Servicio Técnico de Reparaciones, 3.700 ptas.
- Necesitamos distribuidores, somos mayoristas.
- Ampliación de memoria Amstrad 464 ó 6128 256 K, 20.900 ptas.
- Disco de Silicio, 19.900 ptas.
- Por la compra de un spectravídeo, 328, 25.000 ptas. o spectravídeo 728 MSX, 39.000 ptas. Te regalamos un Joystick Quickshot I más 10 cintas y un cassette.

Amstrad 8512: 169.900 (IVA incluido). Amstrad 8256: 129.900 (IVA incluido). Amstrad 6128: 84.900 (IVA incluido).

Ademas entre todos nuestros clientes, sorteamos diez lotes de entradas para la final del Mundial de Basket 86.

sinclair store

SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2
(Glorieta de Quevedo)

Tel. 446 62 31 - 28015 MADRID

Aparcamiento GRATUITO Magallanes, 1

DIEGO DE LEON, 25

(Esq. Núñez de Balboa)

Tel. 261 88 01 - 28006 MADRID

Aparcamiento GRATUITO Núñez de Balboa, 114

AV. FELIPE II, 12

(Metro Goya)

Tel. 431 32 33 - 28009 MADRID

Aparcamiento GRATUITO Av. Felipe II